

Aus dem Institut für soziale Pädiatrie und Jugendmedizin
der Universität München

Vorstand: Prof. Dr. Dr. h.c. Th. Hellbrügge

**ZUR PROPHYLAXE VON KARIES UND PARODONTALERKRANKUNGEN
BEI GEISTIG UND KÖRPERLICH BEHINDERTEN KINDERN UND
JUGENDLICHEN IN TAGESPFLEGE UND GÄNZTAGSBETREUUNG**

DISSERTATION

zum Erwerb des Doktorgrades der Zahnheilkunde
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von
ULRICH SCHUBERT
aus
Berlin

1987



Am dem Institut für soziale Pathologie und Jugendheilkunde
der Universität München

Von dem Prof. Dr. Dr. h. c. Th. Heilmann

ZUR PROPHYLAXE VON KRIESES UND FARBACHTERANKHEITEN
BEI GEISTIG UND KÖRPERLICH BEHINDERTE KINDErn UND
JUGENDLICHEN IN TAGESPFLEGE UND ANSTATTSEINGETRITTEN

Digitized by the Internet Archive
in 2026

zum Erwerb des Doktorgrades der Philosophie
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

Verlegt von

DEWID SCHUBERT

in

Berlin

Aus dem Institut für soziale Pädiatrie und Jugendmedizin
der Universität München

Vorstand: Prof. Dr. Dr. h.c. Th. Hellbrügge

**ZUR PROPHYLAXE VON KARIES UND PARODONTALERKRANKUNGEN
BEI GEISTIG UND KÖRPERLICH BEHINDERTEN KINDERN UND
JUGENDLICHEN IN TAGESPFLEGE UND GANZTAGSBETREUUNG**

DISSERTATION

zum Erwerb des Doktorgrades der Zahnheilkunde

an der Medizinischen Fakultät der

Ludwig-Maximilians-Universität

zu München

vorgelegt von

ULRICH SCHUBERT

aus

Berlin

1987

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. Dr.h.c. Th. Hellbrügge

Mitberichterstatter: Prof. Dr. E. Sonnabend

Dekans: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 28. Juli 1987

EINLEITUNG

Stand der Bemühungen um Prophylaxe von Karies und Parodontalerkrankungen	6
Intention der Untersuchung	7
Aufgabenstellung.	9

UNTERSUCHUNGSGUT - UND METHODE

Zusammensetzung des Untersuchungsguts	12
Zahnmedizinische Betreuung im Heil- pädagogischen Zentrum Rosenheim	15
Zahnmedizinische Betreuung im Heim des Dominikus-Ringeisen-Werks Ursberg	16

Umfang der Untersuchung und Bestimmungsmethoden	
Untersuchungsbögen	17
Ablauf der Bestimmung von Karies- und Plaqueindex	19

Mathematische Auswertung der Untersuchungsergebnisse	
Kleinrechnergestützte Aufbereitung der Bögen.	23
Statistische Sicherung der Ergebnisse am Leibniz-Rechenzentrum München.	25

ERGEBNISSE

Durchbruchstadien der 2.Dentition in den Altersgruppen	27
--	----

DMF-T in Altersgruppen

Mittelwerte des DMF-T in Tagesstätte, Werkstätte und Heim	28
Aufgliederung der Fraktionen des DMF-Index	45
Aufgliederung der untersuchten Zähne.	46
Geschlechtsunterschiede im Kariesindex	50

DMF-T in Gruppen mit unterschiedlicher Behinderung . . .	50
Patienten mit karies- und füllungsfreiem Gebiß	
in Gruppen mit unterschiedlicher Behinderung.	54
Kariesindex bei Kindern von Eltern	
mit unterschiedlicher Schulbildung	57
Kariesindex in Gruppen mit unterschiedlichem	
Süßwarenkonsum	60
Kariesprophylaxe mit Fluoriden	62
Kariesindex in Gruppen mit unterschiedlicher Zahnpflege .	63
Kariesindex und seine Fraktionen in Zusammenhang	
mit der Häufigkeit des Zahnarztbesuchs	64
Zahnarztbesuch in Gruppen mit	
unterschiedlicher Behinderung	67
Einfluß der Gruppenzugehörigkeit auf den Kariesindex. .	68
Zahnverlust der ersten Molaren nach Altersgruppen . .	69
Plaquesindex in Altersgruppen.	72
Mittelwerte des Plaquesindex in Tagesstätte,	
Werkstätte und Heim	73
Aufgliederung des Plaquesindex nach	
Zahngruppen und -flächen	75
Plaquesansammlung bei unterschiedlichem	
Süßigkeitenkonsum sowie Breikost.	76
Plaquesindex bei Kindern von Eltern	
mit unterschiedlicher Schulbildung	78
Aufklärung der Jugendlichen über Zahnpflege	
und ihre Einflüsse auf den Plaquesindex	79
Plaquesindex bei unterschiedlicher Zahnpflege.	80
Unterschiede im Plaquesindex zwischen den Gruppen. . .	81
Plaquesindex bei Jugendlichen mit Dysgnathien.	82
Plaquesindex bei Jugendlichen mit unterschiedlicher	
körperlicher oder geistiger Behinderung	83
Zahnputzerfolg in Tagesstätte, Werkstätte und Heim . .	84
Anteil derer, die nicht selbständig putzten, bei	
Jugendlichen mit unterschiedlicher Behinderung	86
Prothetische Versorgung der Patientengruppen.	85

DISKUSSION

Literaturübersicht zum Karies-und Plaqueindex bei Kindern und Jugendlichen.	90
Literaturübersicht zu Mundhygiene und Kariesindex bei körperlich und geistig behinderten Kindern und Jugendlichen	91

Die eigenen Ergebnisse im Vergleich
mit früheren Untersuchungen

Kariesbefall im Vergleich mit anderen Autoren	92
Plaqueindex im Vergleich mit anderen Autoren.	100
Schlußfolgerungen aus der eigenen Untersuchung	101

ZUSAMMENFASSUNG	108
---------------------------	-----

LITERATURVERZEICHNIS	109
--------------------------------	-----

EINLEITUNG

Stand der Bemühungen um Prophylaxe von Karies und Parodontalerkrankungen

Im Rahmen des Programms "Gesundheit für alle bis zum Jahr 2000" (WHO 81) hat die Weltgesundheitsorganisation unter anderem folgende globalen Ziele für die orale Gesundheit vorgeschlagen:

1. Kariesfreiheit bei 50% der 5-6-jährigen Kinder
2. Im Alter von 12 Jahren einen globalen Durchschnitt von nicht mehr als 3 DMF (decayed+missing+filled) Zähnen
3. Vorhandensein noch sämtlicher Zähne bei 85% der 18-jährigen (FDI 82).

In einigen Ländern wie der Schweiz, den USA und Skandinavien war bereits in den letzten Jahren ein deutlicher Kariesrückgang zu verzeichnen (DIETZ 79, WHO 83, DOWNER 84). Dagegen zeigen Untersuchungen aus der Bundesrepublik Deutschland, daß wir von den obengenannten Zielen noch weit entfernt sind (DIETZ 79, NAUJOKS 80, KRÜGER 82, BOSSMANN 84, KRÜGER 84, WETZEL 84, GÜLZOW 86).

Das wundert nicht, wenn man den Zahnpastaverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland betrachtet. Wird die in den Jahren 1974-1978 verkaufte Zahnpastamenge zugrundegelegt, so konnte damals jeder Bundesbürger an 255 Tagen des Jahres einmal die Zähne putzen (BERGLER 82).

Dabei sind vorbeugende Maßnahmen nicht nur in der Kosten-Nutzen-Analyse (SAXER 82) dankbare Aufgaben. Schon wenn kleine Fortschritte bei der Mundpflege erzielt wurden, waren nach kurzer Zeit deutliche Erfolge zu sehen. Maximalforderungen wie völliger Zuckerverzicht oder optimale Mundhygiene waren dazu nicht nötig (WHO 83, SCHRÖDER 86).

Eine 25% Karieshemmung konnte bereits nach vier Jahren Bürst-übungen mit aminfluoridhaltigen Gelee erzielt werden (SIGRIST 75, SIGRIST 79). Nach fünf Jahren "Langzeit- Prophylaxeprogramm Göttingen" waren 78% der 3-6 Jahre alten Kinder kariesfrei (KRÜGER 84). Solche Ergebnisse ermutigen dazu, nicht nur in einigen Städten und für besonders interessierte Patienten, sondern für alle auch in abgelegenen Gemeinden vorbeugend zu sorgen.

Intention der Untersuchung

Bei den in letzter Zeit begonnen Prophylaxeaktionen z.B. durch die "Landesarbeitsgemeinschaften Zahngesundheit" muß besonders auch für die Betreuung der körperlich und geistig behinderten Mitglieder unserer Gesellschaft Sorge getragen werden.

Die steigende Lebenserwartung auch behinderter Patienten verleiht einer möglichst früh einsetzenden zahnärztlichen Prophylaxe besonderes Gewicht. In einigen Fällen waren bis zu 100% aller sanierungsbedürftigen Zahnflächen 14-18-jähriger Jugendlicher nicht versorgt (SELLE 74, CASTILLO-MORALES 85). Andererseits konnten bei Reihenuntersuchungen der letzten Zeit an nicht behinderten Kindern schon Ergebnisse mit Sanierungsquoten von über 90% verzeichnet werden (NENNINGER 85).

Die Bemühungen um eine flächendeckende Versorgung behinderter Patienten reichen sicher noch nicht aus (WETZEL 79b), weil angesichts von Schwierigkeiten und Grenzen einer Behandlung (GENTZ 75, WETZEL 79a) oft gar nicht erst der Versuch einer Behandlung unternommen wurde. SELLE, KIRSCH und HOFFBAUER meinten zur Behandlungssituation:

".....Aus der hohen Kariesmorbidity von 90% leitet sich die Notwendigkeit ab, zahnärztlich zu behandeln. Erfahrungsgemäß ist hier nur eine Behandlung in Narkose möglich."
(SELLE 74)

Derartige Äußerungen könnten den Anschein erwecken, als wäre das Bereitstellen von Behandlungsmöglichkeiten in Narkose die vordringliche Aufgabe bei der zahnärztlichen Betreuung körperlich und geistig behinderter Patienten.

RETT und ROTHBAUER 80 sahen die Behandlung in Intubationsnarkose als nahezu ausschließliches Behandlungskonzept in der Behindertenbehandlung an und verwiesen auf die komplikationslose Anwendung von etwa 42000 Allgemeinnarkosen in ihrem Haus.

Anders wurde jedoch das Narkoserisiko von JXNICKE 86 et al. bewertet, die wegen einer Rate von 12,6% Komplikationen vor allzu sorgloser Indikationsstellung warnten, selbst wenn schwere Komplikationen wie Asystolie, Pneumothorax und Aspirationen bei ihnen seit vier Jahren nicht mehr aufgetreten waren.

Sie wiesen vor allem darauf hin, daß bei körperlich und geistig behinderten Patienten oft Begleiterkrankungen vorlagen, die das Narkoserisiko zusätzlich erhöhten. Eine wichtige Indikation für sie war es, mit einer einmaligen umfassenden Vorbehandlung in akut sanierungsbedürftigen Fällen die Voraussetzung für spätere kleine Eingriffe in Lokalanästhesie zu schaffen. Die Behandlung sollte damit im normalen Praxisablauf wieder ermöglicht werden.

Die behandelnden Zahnärzte könnten also in Zusammenarbeit mit einer Klinik die Patienten betreuen. Sie müßten durch vorbeugende Maßnahmen und, wenn möglich, rechtzeitige Therapie einen Beitrag leisten, um unnötige Behandlungen in Intubationsnarkose zu vermeiden.

Auch HOYER vertrat ein ähnliches Konzept (HOYER in HÖRSCHELMANN 85), um die zahnärztliche Versorgung körperlich und geistig behinderter Patienten möglichst gut zu gewährleisten.

Selbstverständlich muß dabei, wie bei anderen Patienten auch, die Einschränkung gelten, daß nicht jeder Patient zu jeder sinnvollen Behandlung motiviert werden kann.

Bei ausschließlichen "Sanierungen in Narkose" dagegen hatten meist viele Grundregeln einer zahnärztlichen Behandlung vernachlässigt werden müssen (JOHO 74, SCHULZ 77) bzw. waren nur dauerprovisorische Lösungen möglich gewesen (ROTHBAUER 80). Das widersprach aber dem ethischen Anspruch, alle Patienten, also auch diejenigen mit einer Behinderung, gleich konsequent zu behandeln (ROTGANS 82).

Intention der vorliegenden Arbeit sollte sein, zu untersuchen, wieviel vor allem in der Prophylaxe von Karies und Parodontopathien ein Zusammenwirken von Eltern bzw. Erziehern und Zahnärzten vermag, um diesem Anspruch gerecht zu werden.

Aufgabenstellung

Querschnittsuntersuchungen in zwei Behinderteneinrichtungen sollten exemplarisch verdeutlichen, unter welchen Voraussetzungen bei der Prophylaxe von Karies und Parodontopathien die bestmöglichen Erfolge erzielt werden könnten.

Außerdem interessierte die Frage, unter welchen Bedingungen und mit welchem Erfolg die Jugendlichen bis dahin zahnärztlich behandelt worden waren.

Der Zahnstatus der Jugendlichen in Tagesstätte und Heim sollte möglichst Aussagen über die Art der Behandlung in den jeweiligen Einrichtungen zulassen.



Im Einzelnen wurde dabei folgenden Fragestellungen nachgegangen:

1. Verhält sich der altersabhängige Anstieg des Kariesindex der körperlich und geistig behinderten Kinder und Jugendlichen ähnlich dem nicht behinderter Jugendlicher?
2. Sind im altersabhängigen Anstieg des Kariesindex geschlechtsspezifische Unterschiede zu erkennen?
3. Sind Verzögerungen des Zahndurchbruchs zu erkennen?
4. Besteht ein Unterschied im Kariesindex zwischen den Jugendlichen in Tagespflege und Ganztagsbetreuung?
5. Setzt sich der Kariesindex der Kinder und Jugendlichen in der Tagesstätte und im Heim aus ähnlich großen Fraktionen von D-, M- und F-Zähnen zusammen?
6. Wie verschieben sich die Fraktionen, wenn die unterschiedlichen Bezugssysteme vergleichbarer Untersuchungen zugrundegelegt werden?
7. Ist der Anteil von Patienten mit karies- und füllungs-freiem Gebiß in den untersuchten Einrichtungen gleich?
8. Stellt sich die Kariesmorbidity in Gruppen ähnlicher Behinderung anders dar als die in der Gesamtgruppe?
9. Sind bei den Patienten in Rosenheim, die zum Teil in Intubationsnarkose behandelt wurden, mehr Zähne extrahiert als im Heim Ursberg?
10. Wieviel Zähne hatten unsere Patienten verloren im Vergleich zu Patienten anderer ähnlicher Untersuchungen?
11. Besteht zwischen den Jugendlichen in Tagespflege und Ganztagsbetreuung ein Unterschied im Plaqueindex?

12. Bestehen geschlechtsspezifische Unterschiede im Plaque-index?
13. Bestehen bei Heimbewohnern, die unterschiedlich lang im Heim sind, Differenzen im Karies- oder Plaqueindex?
14. Weisen die Gruppen in Tagespflege und Heim hinsichtlich der zahnärztlichen Versorgung Unterschiede auf?
15. Bedingt die Schulbildung der Eltern Unterschiede im Kariesindex, Plaqueindex oder Sanierungsgrad der Zähne?
16. Bestehen in Art und Umfang prothetischer Behandlungen Unterschiede zwischen den Behinderteneinrichtungen?
17. Wie können wir mit unseren Zahnputzübungen die Kinder am besten erreichen?
18. Welche unserer Hilfestellungen beim Zähneputzen zeigt den besten Erfolg?

UNTERSUCHUNGSGUT UND -METHODE

Zusammensetzung des Untersuchungsguts

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden in der Zeit von Juli 1981 bis Juni 1982 insgesamt 484 körperlich und geistig behinderte Kinder und Jugendliche untersucht. Davon besuchten 234 die Tagesstätte bzw. die Werkstätte des Heilpädagogischen Zentrums Rosenheim (Tagesheim), 250 lebten im Heim des Dominikus Ringeisen-Werks, Ursberg. Tab.1 zeigt eine Übersicht über die Klassenstärken der Altersgruppen und die Geschlechtsverteilung.

ALTER	GESAMT N	TAGESHEIM N TS/W	GANZTAGSHEIM N
4 - 6	21	9	12
6 - 10	38	27	10
10 - 15	133	55	78
15 - 18	137	42	95
18 - 20	57	22	35
20 - 30	81	61	20
> 30	17	17	
GESAMT	487	237	250
männlich	309	(63.4%)	
weiblich	178	(36.6%)	

Tab.1 Alters- und Geschlechtsverteilung der untersuchten Kinder und Jugendlichen im HPZ Rosenheim und im Heim Ursberg (Landkreis Krumbach).

Wurden bei der Darstellung der Ergebnisse die Altersgruppen davon abweichend gewählt, so war dies erforderlich, um Vergleiche mit anderen Untersuchungen zu ermöglichen.

Die männlichen Jugendlichen waren, wie auch in anderen Untersuchungen (STRÜBIG 80, WETZEL 85), in beiden Gruppen stärker vertreten als die weiblichen. Eine Häufung geschlechtsgebunden vererbter Behinderungen war aus den Angaben im Krankenblatt nicht zu entnehmen. Zudem spielten Geschlechtsunterschiede in der Auswertung der Ergebnisse keine Rolle. Deshalb wurde der Frage nicht weiter nachgegangen, ob diese auch bei den anderen Autoren bekannte Überzahl männlicher Patienten zufälliger Natur war.

Die spärlichen Angaben im Krankenblatt ließen lediglich eine grobe Einteilung der Jugendlichen nach der Art ihrer Behinderung zu (Tab. 2):

Angaben im Krankenblatt

	Anzahl		Anzahl
Geistige Behinderung	279	davon schwerstbehindert	80
ohne weitere Angabe			
geist.Behinderung mit	28		
ätiolog. Angaben (s.u.)			
allg.Entwicklungsstörungen	36		
Morbus Down	76	davon schwerstbehindert	13
Spastische Lähmung	59	davon Tetraspastik	39
		spast. Hemiplegie	15
		spast. Diplegie	5
athetot.Bewegungsstörungen	10		
schlaaffe Lähmungen	12		
Epilepsie	42		
Taubstumme	48		
Sehbehinderung,Blindheit	1		5

Tab.2a Angaben zur Art der Behinderung im Krankenblatt
der Patienten.

Verteilung der Gruppen mit ähnlicher Art der Behinderung auf
Tagesstätte Werkstatt Heim

Geistige Behinderung	79	54	66
ohne weitere Angabe			
geist.Behinderung mit	5	5	17
ätiolog. Angaben (s.u.)			
allg.Entwicklungsstörungen	12	7	17
Schwerstbehinderte	10	5	66
Morbus Down	28	17	18
M.Down, schwerstbehindert	1		12
Spastische Lähmung	8	11	40
athetot.Bewegungsstörungen	2		8
schlaaffe Lähmungen		3	9
Epilepsie	8	2	32
Taubstumme	1		47
Sehbehinderung,Blindheit	1		5

Tab.2b Angaben zur Art der Behinderung im Krankenblatt der Patienten und die Verteilung entsprechender Kinder und Jugendlicher auf Tagesstätte, Werkstatt und Heim.

Folgende Angaben zur Ätiologie der Behinderungen fanden sich in den Krankenblättern einiger Jugendlicher:

PERINATALE HYPOXIE	CONTERGANEMBRYOPATHIE
CYTOMEGALIE	ALKOHOLEMBRYOPATHIE
MENINGITIS	MYELOMENINGOCELE
POLIOMYELITIS	HYDROCEPHALUS INTERNUS
POCKENIMPFSCHADEN	SCHÄDEL-HIRN-TRAUMA
PHENYLKETONURIE	PRADER-WILLI SYNDROM
LAURENCE-BARDET-BIEDL-SYNDROM	PFAUDLER-HURLER SYNDROM
MORBUS RUBINSTEIN	CORNELIA DE LANGE SYNDROM

Zahnmedizinische Betreuung der Kinder und Jugendlichen im Heilpädagogischen Zentrum Rosenheim

Die Kinder und Jugendlichen im Heilpädagogischen Zentrum Rosenheim wurden einmal jährlich schulzahnärztlich untersucht, sofern sie noch nicht 18 Jahre alt waren. Ihre Behandlung wurde von einigen wenigen niedergelassenen Rosenheimer Zahnärzten, und von einem Kieferchirurgen übernommen. Der Kieferchirurg war Belegarzt im Kreiskrankenhaus Rosenheim und führte dort auch Behandlungen in Intubationsnarkose durch.

Die ärztliche Leiterin des Heilpädagogischen Zentrums, Frau Dr. Molewski hatte bereits vor den Untersuchungen der vorliegenden Arbeit seit einigen Jahren Aktionen zur Verbesserung der Mundhygiene durchgeführt. Elternabende, spezielle Anleitung für die Erzieher und anschließend entsprechende Unterrichtsschwerpunkte bildeten eine intensive Mundhygienewoche. Zusätzlich wurde die Thematik im Unterricht mehrmals im Jahr wieder aufgegriffen.

Seit Beginn dieser Aktionen war ein gemeinsames Zähneputzen nach allen Mahlzeiten eingeführt worden. Die dazu in der Schule verbleibenden Zahnbürsten und -becher wurden jährlich von der ADK Rosenheim gestellt. Zum Zeitpunkt der vorliegenden Untersuchung wurden jedoch nur Kindergarten und Schule derart betreut. Während einer dieser Aktionen fand die vorliegende Untersuchung statt. Die ärztliche Leiterin wollte damit einen genaueren Überblick über den Sanierungsgrad ihrer Patienten gewinnen, als es die schulzahnärztliche Untersuchung ermöglichte. Zudem sollte erstmals auch die Werkstätte entsprechend betreut werden.

Hinweise zur Ernährung waren von den Eltern bisher noch nicht befolgt worden. Der Einsatz von Fluoriden war bis zum Zeitpunkt der vorliegenden Untersuchung vernachlässigt worden. Erst zusätzliche Informationen zur Bedeutung der Fluoride konnten den Anstoß geben, auch diese in der Vorbeugung der Karies einzusetzen.

Zahnmedizinische Betreuung im Heim des Dominikus-Ringeisen-Werks Ursberg

In der Behindertenstadt Ursberg gibt es eine eigene Zahnärztin. Sie ist Ordensschwester und betreibt in dem Heim eine normale Zahnarztpraxis, der ein zahntechnisches Labor angegliedert ist. Im Labor arbeitet ebenfalls eine Ordensschwester. Das Volumen der Praxis entspricht dem Volumen einer durchschnittlichen bayerischen Zahnarztpraxis.

Die Zahnärztin, Schwester Herigar Lang, versorgt fast alle der etwa 1300 Heimbewohner sowie ihre etwa 300 Mitschwestern und einen Teil des weltlichen Personals. Die Heimbewohner werden einmal jährlich eingehend untersucht und wenn nötig in den folgenden Monaten konservierend, chirurgisch, kieferorthopädisch und prothetisch behandelt. Auch die Initiative zur Kariesprophylaxe geht im Ursberger Heim im Wesentlichen von dieser Schwester aus. Eine Fluoridprophylaxe hatte sie bis zur Erhebung der Befunde, die dieser Arbeit zugrunde liegen, bei ihren Patienten nicht durchgeführt. Kurze Zeit später wurde damit begonnen.

Die Praxisorganisation entsprach im Wesentlichen einer normalen Bestellpraxis. Die Behandlung der Heimbewohner erfolgte fast ausschließlich in Lokalanästhesie. Die Gruppenleiter wurden in einigen Fällen als zusätzliche Assistenz mit hinzugezogen. Bei schwerer behinderten Patienten wurde abgewogen, ob Zwangsmaßnahmen, wie Mundsperrer oder das Angurten einer Behandlung in Intubationsnarkose vorzuziehen waren.

Die persönliche Beziehung zur Zahnärztin schien in Ursberg für die meisten Heimbewohner neben der Motivation durch die Erzieher der größte Ansporn zur Verbesserung der Mundhygiene zu sein.

Die Jugendlichen waren bezüglich ihrer Behinderung zum großen Teil so in Gruppen zusammengefaßt, daß einige schwächere Gruppenmitglieder von den weniger stark behinderten unterstützt werden konnten. Die gegenseitige Hilfe erstreckte sich auch

auf die Zahnpflege. Die Erzieher halfen jedoch bei sehr vielen Jugendlichen nach. Ein Zähneputzen nach allen Mahlzeiten wie im Rosenheimer Tagesheim hielten fast alle Erzieher aber nicht für durchführbar.

Umfang der Untersuchung und Bestimmungsmethoden

----- Untersuchungsbögen

Die vorliegende Arbeit basiert auf den Daten von zwei Untersuchungsbögen eines jeden Patienten.

Der erste Bogen war als Fragebogen abgefaßt und enthielt in Anlehnung an DIETZ 79 Angaben zur Person und anamnestische Angaben zur Schulbildung der Eltern, zur zahnärztlichen Versorgung, zur Mundhygiene und Fluorprophylaxe sowie zum Umgang mit Süßigkeiten. Ob Kinder und Jugendliche ausschließlich mit Breikost ernährt wurden, wurde ebenfalls erfaßt.

Der Fragebogen enthielt zum Teil wesentlich differenziertere Antwortmöglichkeiten, als Klassen in der Auswertung beabsichtigt waren. Damit sollte den Befragten eine ehrlichere Antwort erleichtert werden oder hinterher die Plausibilität der Antwort überprüft werden können.

Im HPZ Rosenheim wurden die Fragebögen etwa 6 Wochen vor der Untersuchung ausgegeben und nach einigen Tagen wieder zurück-
erbeten, um eventuell durch die Fragebögen ausgelöste kurzfristig positive Effekte auf das Mundhygieneverhalten vor unserer Untersuchung wieder abklingen zu lassen. In Rosenheim enthielt der Bogen auch eine Erklärung der Zustimmung zur Untersuchung und eine Mitteilung an die Eltern über den Sanierungsgrad und den Stand der Mundhygiene bei ihrem Kind. Diese wurde nach der Untersuchung abgetrennt und den Eltern mitgegeben.

Der anamnestische Bogen wurde für die Untersuchungen in Ursberg durch die Frage nach der Dauer des Heimaufenthalts ergänzt. Hier wurden die Angaben während der Untersuchungen von den Erziehern erfragt.

BESTANDSAUFNAHME DER KARIES-UND PARODONTALANFÄLLIGKEIT BEI KINDERN 1981/82
 Prof.Dr.Hellbrügge, München, Dr.Schnegg, Ulrich Schubert

Alle Angaben auf diesem Bogen unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht.
 Sie werden nur für diese Untersuchung verwendet.

bitte ankreuzen: ☒

GESCHLECHT männlich ☐
 weiblich ☐

GEBURTSDATUM
 NATIONALITÄT deutsch ☐
 andere ☐

TS ☐
 H ☐
 1fd.Nr.

HEIMAUFWENTHALT seit 19....

BESUCH BEIM ZAHNARZT

zweimal jährlich ☐ das letzte Mal im
 einmal jährlich ☐ Mon.Jahr
 gelegentlich ☐
 bei Beschwerden ☐
 noch nie ☐

ZÄHNEPUTZEN

☐ nie
☐ 2-4mal pro Woche
☐ jeden Morgen
☐ jeden Abend
☐ nach den Mahlzeiten

ZÄHNEPUTZEN

☐ allein selbständig
☐ mit fremder Hilfe
 DAUER ☐ weniger als 1Minute
☐ 1-2 Minuten
☐ mehr als 2Minuten

ZAHNPFLEGEHILFSMITTEL

☐ Mundspülen ☐ Zahnpasta
☐ Zahnbürste ☐ elektr.Zahnbürste
☐ Munddusche

ERNÄHRUNG

☐ ich esse keine Süßigkeiten
☐ ich esse am liebsten
☐ Schokolade
☐ Bonbons Drops und Lutscher
☐ Kekse, Kuchen u.anderes
☐ ab und zu
☐ 1mal pro Woche
☐ jeden Tag
☐ am liebsten überhaupt nur Süßes
 seit 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ mehr Jahren

Abb. 1

KARIES- UND PARODONTALANFÄLLIGKEIT BEI KINDERN UND JUGENDLICHEN
1981/2 Prof. Dr. Hellbrügge, Dr. Schnegg, U. Schubert

UNTERSUCHUNGSBOGEN

Datum: _____

AUFKLÄRUNG ÜBER ZAHNPFLEGE IM UNTERRICHT

noch nie ☐
einmal ☐
mehrmals ☐

TS ☐
H ☐
W ☐
lfd. Nr. _____

Untersuchung durch den SCHULZAHNARZT

nie ☐
einmal ☐
jährlich ☐

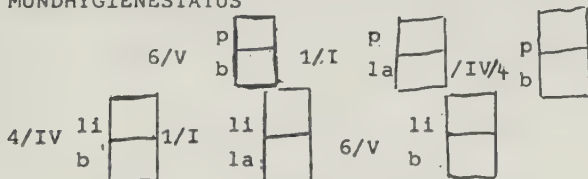
D I A G N O S E
.....

ZAHNBEFUND

	1	2	3	4	5	6	7	8
re o								
re u								
li o								
li u								

DMF	def
1 Dd ¹	11
2 Dd ²	12
3 Dd ³	13
4 Mn ^{ex}	14
5 Ff ¹	15
6 Ff ²	16
7 Ff ³	17
8 KR	
9 Mm	19

MUNDHYGIENESTATUS



PUTZERFOLG ☐ Beläge entfernt
☐ weitgehend entf.
☐ unzureichend entf.
☐ kein Erfolg
☐ kann nicht selbständig putzen

Kieferorth. Beh., nötig wegen

Schmelzhypoplasien

☐ Ex der 6
☐ Angle II₁
☐ Deckbiß
☐ Progenie
☐ Kreuzbiß
☐ lückige Protrusion
☐ sonstige

☐ flächig
☐ Furche
☐ vereinzelt

Proth. Beh. nötig ☐ Kronen
☐ Brücken
☐ herausnehmbar

Der zweite Untersuchungsbogen enthielt Daten, die bei der Untersuchung selbst erhoben wurden. Neben der Frage nach der schulzahnärztlichen Untersuchung und der Mundhygieneerziehung im Schulunterricht wurde mit Hilfe des Krankenblatts versucht, diagnostische Angaben über die Art der Behinderung zu bekommen. (siehe Abb.1)

Ablauf der Bestimmung von Karies- und Plaqueindex

Um die tatsächlichen Verhältnisse erfassen zu können, fanden die Untersuchungen an einem Tag statt, der auch den Erziehern nicht genau bekannt war. Die Untersuchung erfolgte bei standardisierter Beleuchtung (Glühlampe 100 Watt) mit Spiegel und Sonde, wie es für schulzahnärztliche Untersuchungen vorgesehen ist. Alle Kinder und Jugendlichen wurden ausschließlich vom selben Zahnarzt untersucht, um Unregelmäßigkeiten in der Einschätzung der Befunde zu nivellieren.

Vor Beginn der Untersuchung wurde nur kurz der geplante Ablauf besprochen. Dann wurde die Auswischtechnik beim Zähneputzen nach STILLMANN demonstriert. Obwohl diese Technik vermeintlich schwieriger war als die Rotationstechnik, wurde ihr der Vorzug gegeben, weil damit jede Zahngruppe einzeln geputzt wird. Das war nach dem Anfärben beim Nachputzen einzelner übersehener Bezirke wichtig.

Dann wurden in Anlehnung an die von MÜHLEMANN 74 vorgeschlagenen Kriterien D - M - und F - Flächen (surfaces: DMF-S, df-S) bestimmt und nach folgendem Schlüssel notiert:

- 0 karies- und füllungsfrei
- 1 1-flächig kariös (D-S=1)
- 2 2-flächig kariös (D-S=2)
- 3 3-oder mehrflächig kariös (D-S=3)
- 4 extrahiert (Frontzahn: M-S=4; Seitenzahn: M-S=5)
- 5 einflächig gefüllt (F-S=1)
- 6 zweiflächig gefüllt (F-S=2)
- 7 drei- oder mehrflächig gefüllt (F-S=3)
- 8 überkront (Frontzahn: F-S=4; Seitenzahn: F-S=5)
- 9 eher nicht angelegt als extrahiert (s.u.),
neben Nr.8 (erst im Kleinrechner differenziert):
Brückenglied
- 10 Milchzahn, karies- und füllungsfrei
- 11 Milchzahn mit einflächiger Karies (d-S=1)
- 12 Milchzahn mit zweiflächiger Karies (d-S=2)
- 13 Milchzahnfüllung mit drei -oder mehrflächiger Karies
(d-S=3)
- 14 Milchzahn, nicht erhaltungswürdig, oder Versorgung
mit Konfektionskrone wünschenswert (d-S=5)
- 15 einflächige Milchzahnfüllung (f-S=1)
- 16 zweiflächige Milchzahnfüllung (f-S=2)
- 17 drei- und mehrflächige Milchzahnfüllung (f-S=3)
- 18 Konfektionskrone (f-S=5)
- 19 Milchzahn vorzeitig extrahiert

Tab.3 Die Verschlüsselung des Zahnbefunds und seine Bewertung bei der Berechnung des Kariesindex DMF-S.

Als Karies wurde die Retention einer spitzen Sonde angesehen sowie eine entsprechende Änderung der Transluzenz, die unter den Untersuchungsbedingungen praktisch nur im Frontzahnggebiet zu beurteilen war. Sekundärkaries an Füllungen wurde als Karies gewertet.

Noch exaktere Aufschlüsse über die kariösen Läsionen hätte eine weitere Aufgliederung der Fraktion D-S in Schmelzkaries, Dentinkaries und Sekundärkaries ermöglicht (D1, D2, D3). Dazu wären aber bei jedem Patienten Bißflügelaufnahmen erforderlich

gewesen. Dies hätte den Rahmen einer solchen Untersuchung gesprengt, die noch vor dem Interesse an möglichst vielen zuverlässigen Daten vor allem darauf angelegt war, einen Lernerfolg bei den Kindern und Jugendlichen zu erzielen. Aus demselben Grund wurde der vereinfachte oben beschriebene Schlüssel verwendet, obwohl eine vollständigen Registrierung des DMF-S-Index damit nicht in jedem Fall erreicht werden konnte.

Ob eine kieferorthopädische Behandlung erforderlich war, wurde ähnlich wie bei der schulzahnärztlichen Untersuchung nach Art einer Blickdiagnose abgeschätzt. Auch die prothetische Behandlungsbedürftigkeit wurde festgehalten sowie einige Besonderheiten, wie Schmelzhypoplasien, Abrasionen, hyperplastische Gingivitiden, akute Gingivitiden und marginale Parodontitiden.

Anschließend wurden die vestibulären, oralen und okklusalen Flächen der Zähne mit Hilfe eines Wattestäbchens mit einprozentiger Methylenblaulösung betupft. Methylenblau wurde zum Anfärben der Beläge verwendet, weil seine intensive Färbung eine gute Motivation zum beabsichtigten mehrmaligen Zähneputzen erwarten ließ. Die Applikation mit dem Wattestäbchen war leicht zu handhaben. Außerdem war nach dem Ausspülen eine gleichmäßige Anfärbung der Beläge vorhanden. Die Art der Anwendung war praktikabel genug, um im Ablauf der Untersuchung eine toxische Dosierung sicher ausschließen zu können. Einige Erzieher, die einige Milliliter der Lösung behalten wollten, um das Anfärben auf diese Art wiederholen zu können, wurden auf die Toxizität von Methylenblau hingewiesen.

O b e r k i e f e r

18 17 <u>16</u> 15 14 13 12 11	/	21 22 23 <u>24</u> 25 26 27 28
rechts -----		----- links
48 47 46 45 <u>44</u> 43 42 <u>41</u>		31 32 33 34 35 <u>36</u> 37 38

U n t e r k i e f e r

Tab.4 Zahnbefund mit Angabe der von Ramfjord vorgeschlagenen repräsentativen Zähne für die Erstellung eines Mundhygienestatus.

Nach dem Anfärben betrachtete jeder das Ergebnis im Spiegel. Währenddessen wurde der Plaqueindex notiert. Die Ausdehnung der Beläge wurde selektiv an den von Ramfjord vorgeschlagenen Flächen (vestibuläre und orale Flächen der Zähne 16,21,24,36,41,44 (RAMFJORD 59, Tab.4.)) nach dem QH-Index bestimmt (QUIGLEY, HEIN 62). Fehlte einer der bezeichneten Zähne, wurde ein direkt benachbarter Frontzahn, Prämolare oder Molar bewertet. In den wenigen Fällen, in denen auch der vergleichbare Nachbarzahn fehlte, wurden die verbleibenden Zähne beurteilt. Bei der Auswertung wurden entsprechend veränderte Quotienten gebildet. Fehlten Werte aus mehr als einem Quadranten, wurde auf eine Wertung des Plaqueindex verzichtet.

Bei kleinen Kindern und allen, die wegen schwerer motorischer Störungen oder geistiger Behinderung nicht in der Lage waren, selbst ihre Zähne zu putzen, wurde mit Rücksicht auf die Erzieher ganz auf das Anfärben der Beläge verzichtet. Die Ausdehnung der Beläge wurde dann lediglich mit der Sonde bestimmt.

Viele allerdings, die sonst nicht selbst putzten, wollten es versuchen, weil sie durch das allgemeine Anfärben dazu motiviert wurden. Sie putzten zum Teil mit respektablem Erfolg.

Die Zahnputzübung lief dann folgendermaßen ab:

Jeder bekam eine neue Zahnbürste und ging ohne jede weitere Hilfestellung zum Putzen. Anschließend wurde anhand der noch sichtbaren angefärbten Beläge der Putzerfolg beurteilt. Kinder und Jugendliche, die alle angefärbten Beläge vollständig entfernen konnten, fielen unter die Bewertung: 1.

War ein hinreichender Erfolg nicht zu verzeichnen, so wurde vor dem Spiegel demonstriert, wo Beläge übersehen worden waren und wie man sie mit der Zahnbürste beseitigen konnte. Für den Fall, daß danach alle Beläge selbständig entfernt werden konnten, hieß die Wertung: 2.

Wer immer noch Beläge aufwies, dem wurde die Hand in die Problemzonen geführt. Konnten die Reste des Methylenblau danach entfernt werden, war die Wertung: 3. Alle übrigen kamen in Klasse 4.

Zwei Kinder, jeweils eins aus Rosenheim und Ursberg, konnten aus dem gleichen Grund nicht gewertet werden. Beide putzten nach Angaben der Erzieher sonst recht gut. Nach dem Anfärben aber war beim Putzen kein Erfolg zu sehen. Sie wollten ihre blauen Lippen möglichst behalten, um damit besondere Zuwendung zu erreichen. Beide hatten schwere Herzvitien.

Mathematische Auswertung der Untersuchungsergebnisse

Kleinrechnergestützte Aufbereitung der Untersuchungsbögen

Die gewonnenen Daten wurden zunächst mit einem eigenen Programm auf einem Personalcomputer weiter aufbereitet. An Stichproben wurde die Zuverlässigkeit einiger Daten überprüft. Dabei mußten einige Angaben zum Zahnarztbesuch und zur Fluoridprophylaxe wegen mangelnder Plausibilität zurückgewiesen werden. Auch im Untersuchungsbefund wurden Fehler korrigiert. Mehrmals z.B. fanden sich im Oberkiefer bei "fehlenden" zweiten Molaren füllungsfreie oder gering gefüllte erste Molaren. Hier war wohl eine Mesialwanderung des zweiten Molaren übersehen worden. Wenn alle anderen Befunde den Schluß erlaubten, wurde der Befund entsprechend korrigiert. Neben solchen Plausibilitätskontrollen wurden die Daten auch auf Fehler bei der Eingabe überprüft.

Anschließend wurden aus den Zahlen des Befundschlüssels weitere Parameter gewonnen. Die Einzeldaten der Befundmatrix blieben daneben für Auswertungen verfügbar. Einiges zur Berechnung dieser Parameter:

Da bei der Erhebung des def als "e" ausschließlich extraktionsreife von kariösen Milchzähnen zu unterscheiden waren, wurde die Fraktion "e" dem "d" zugerechnet. Daraus resultierte, wie von SAUERWEIN 74 empfohlen, ein df-Index.

Beim DMF-T wurde von der Zahnzahl 28 ausgegangen, beim df von 20 Zähnen. Im Wechselgebiss konnten Milchzähne und bleibende Zähne gesondert nebeneinander betrachtet werden. Die vermutlich nicht angelegten Zähne wurden der Fraktion M zwar zugerechnet, aber daneben immer noch gesondert ausgewiesen. Im DMF-S wurden für Kronen und fehlende Zähne bei Frontzähnen 4 Flächen, bei Seitenzähnen 5 Flächen entsprechend bewertet. Damit betrug der maximale Wert für den DMF-S 128. Entsprechend erfolgte die Berechnung bei Milchzähnen.

Der Befundschlüssel gab darüber hinaus Auskunft über die Versorgung der Patienten mit festsitzendem und herausnehmbarem Zahnersatz. Bei festsitzendem Ersatz wurden, wie bei Zahntechnikern üblich, Krone, Brückenanker und Brückenglied als je ein Teil gerechnet. Quadranten, die herausnehmbar versorgt waren, wurden gezählt. Nach diesen Erweiterungen und der Errechnung der Plaqueindizes umfaßte die Datei 77 qualitative bzw. quantitative Daten für jeden untersuchten Patienten.

Auf dem Personalcomputer konnte jetzt nach mehreren qualitativen Daten gleichzeitig sortiert werden. Dabei wurden für die jeweils interessierenden Kombinationen von Parametern Häufigkeitsverteilungen, arithmetische Mittelwerte und Mediane mit ihren inneren 70%-Quantilbereichen aller quantitativen Daten ausgegeben. Die summierten Zähne der DMF-Fraktionen und deren Mittelwerte sowie die Anzahl berücksichtigter kariesfreier Zähne und die Anzahl der Patienten mit karies- und füllungsfreiem Gebiß wurden zur besseren Übersicht mit ausgegeben.

Dies alles diente dazu, vor einer weiteren statistischen Auswertung einen besseren Überblick über das Datenmaterial zu gewinnen, um die sich dabei abzeichnenden Ergebnisse gezielt statistisch überprüfen zu können. Außerdem erlaubte das schnelle und übersichtliche Sortieren am Bildschirm auch, einzelne interessante Fälle wieder aufzusuchen und empirische Annahmen mit den Beobachtungen bei diesen Patienten zu vergleichen.

Statistische Sicherung der Ergebnisse
am Leibniz - Rechenzentrum München

Anschließend wurden die Daten auf einen Plattenspeicher der Cyber 825-Anlage am Leibniz - Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften übertragen. Dort stand das Programmpaket "SPSS - statistical package for the social sciences Version 9.0 June 84" (NIE 84) zur Verfügung.

Die zu erwartende hohe Korrelation von Alter und Kariesindex legte nahe, eine Varianzanalyse mit der Variablen "Alter" als Kovariate als statistisches Verfahren zu wählen, um einen Unterschied im Kariesindex zwischen den beiden Behinderteneinrichtungen bestätigen zu können. Die Voraussetzung für eine Varianzanalyse war jedoch das Vorliegen einer Normalverteilung der Werte der abhängigen Parameter in den zu unterscheidenden Gruppen. Da z.B. aber die Häufigkeitsverteilung der Werte des DMF-Index sich in der Regel als zweigipflige linksverschobene Verteilung darstellt, war zu klären, ob für die beabsichtigten statistischen Zwecke die errechneten Werte für den DMF-Index noch als normalverteilt angesehen werden durften. Dazu sollte die Prozedur eines Kolmogoroff-Smirnoff-Tests (SACHS 72) für die Variable DMF in den zu unterscheidenden Gruppen, Tagesstätte und Ganztagsbetreuung, dienen.

Die zweiseitige Nullhypothese lautete:

H0: Es besteht ein Unterschied zwischen der Normalverteilung und der Verteilung der beobachteten Daten.

	Kolmogoroff-Smirnoff- Z	Signifikanzniveau bei zweiseitigem Test
Tagespflege	1.14	14.6%
Ganztagsbetreuung	1.43	3.7%

Tab.5 Kolmogoroff- Smirnoff- Test auf Normalverteilung der Variable DMF.

Die Nullhypothese konnte abgelehnt werden, eine Normalverteilung durfte angenommen werden, da der Prüfparameter Z für die Normalverteilung unterhalb des für die weiteren Prozeduren im Programmpaket angeführten Grenzwerts lag. Oberhalb dieses Wertes würde laut Handbuch des Programmpakets die Wahrscheinlichkeit, daß die beobachteten Daten aus der theoretischen (Normal-)Verteilung stammen, zu gering, um sinnvolle Ergebnisse mit den Prozeduren zu ermöglichen, für die die Verteilung Voraussetzung ist (Tab.5).

Daraufhin erfolgte die vergleichende Auswertung des Zahlenmaterials mittels folgender statistischer Verfahren:

- Berechnung von Korrelationen
- univariate und multivariate Varianz- und Kovarianzanalyse
- Chi-Quadrat-Test

Die Ergebnisse wurden als von Null signifikant verschieden betrachtet, wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit weniger als 1% ($p < 0.01$) betrug. Als statistisch auffällig wurden Ergebnisse bezeichnet, die mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 5% ($p < 0.05$) behaftet waren.

ERGEBNISSE

Durchbruchstadien der 2. Dentition in den Altersgruppen

Bevor die eigentlichen Ergebnisse betrachtet werden, sind in Tab.6 die Durchbruchstadien der 2.Dentition ausgewiesen. Sie wurden ermittelt, weil in anderen Untersuchungen von einer Verzögerung des Zahndurchbruchs bei körperlich und geistig behinderten Kindern berichtet wurde (SCHREIBER 69, STRÜBIG 80). WETZEL und RINN dagegen (WETZEL 85) fanden noch der Norm entsprechende Durchbruchzeiten.

Anzahl durchgebrochener Zähne pro rechte Kieferhälfte

Alter Jahre	n	Anzahl	
		$\bar{x}$	s
6 - 8	29	4.7	2.16
9 - 10	29	8.2	1.84
11 - 12	47	11.4	2.79
13 - 14	66	13.1	1.83
15 - 16	102	13.6	0.81

Tab.6 Durchbruchstadien im bleibenden Gebiß
(arithm.Mittelwerte $\bar{x}$ und Standardabweichung s).

Die Durchbruchzeiten, die im Rahmen dieser Untersuchung bei Kindern und Jugendlichen ermittelt wurden, lagen im Schwankungsbereich der Durchbruchzeiten nicht behinderter Patienten bei HOTZ 81.

Vor allem im ersten Wechselgebißstadium waren bei den untersuchten Jugendlichen mehr Zähne durchgebrochen als bei STRÜBIG. Allerdings fanden sich im Einzelfall größere Abweichungen vom Mittelwert, als die Standardabweichung suggerieren

könnte. Alle Varianten waren vertreten. Es fanden sich eine 5-jährige mit 9 bleibenden Zähnen und ein 7-jähriger mit 6 Zähnen des zweiten Wechselgebißstadiums sowie eine 15-jährige mit vollständigem Milchgebiß und lediglich zwei durchgebrochenen ersten Molaren. Die Zahlen weiter zu differenzieren war jedoch statistisch nicht möglich.

DMF-T- Index nach Altersgruppen

Mittelwerte des DMF-T in Tagesstätte,
Werkstätte und Heim

Wie zu erwarten, bestanden sowohl in der Tagesstätte Rosenheim als auch im Ursberger Heim zwischen den Altersgruppen signifikante Unterschiede im Kariesindex. Zwischen Alter und DMF-T-Index fand sich eine hohe lineare Korrelation (Koeff.=1.0). Die Mittelwerte des DMF-T- bzw. df- Index in Altersgruppen vergleichen Abb.2, Abb.3 und Tab.7.

: K a r i e s i n d e x												
ALTER	n	n	n	n	: Gesamt	TS		W		H		
Jahre	gesamt	TS	W	H	: DMF	df	DMF	df	DMF	DMF	df	
: -----												
:												
< 6	21	15		6	: 3.8		2.9				6.0	
6-10	38	23		15	: 1.2	4.3	1.8	5.7		0.4	2.1	
10-15	133	55		78	: 4.6	1.8	6.0	2.5		3.7	1.1	
15-20	194	47	17	130	: 7.9		9.7		11.8	6.8		
20-30	81	3	58	20	: 1.3		6.6		14.1	4.2		
>30	17		17		:				14.6			

Summe n= 484 143 92 249 :												

Tab.7 Mittlerer Kariesindex DMF-T(Σ) in Tagesstätte,
Werkstätte und Heim nach Altersgruppen.

Mittlerer Kariesindex $df-t(\bar{x})$
in Altersgruppen von Tagesstaette,
Werkstaette und Heim

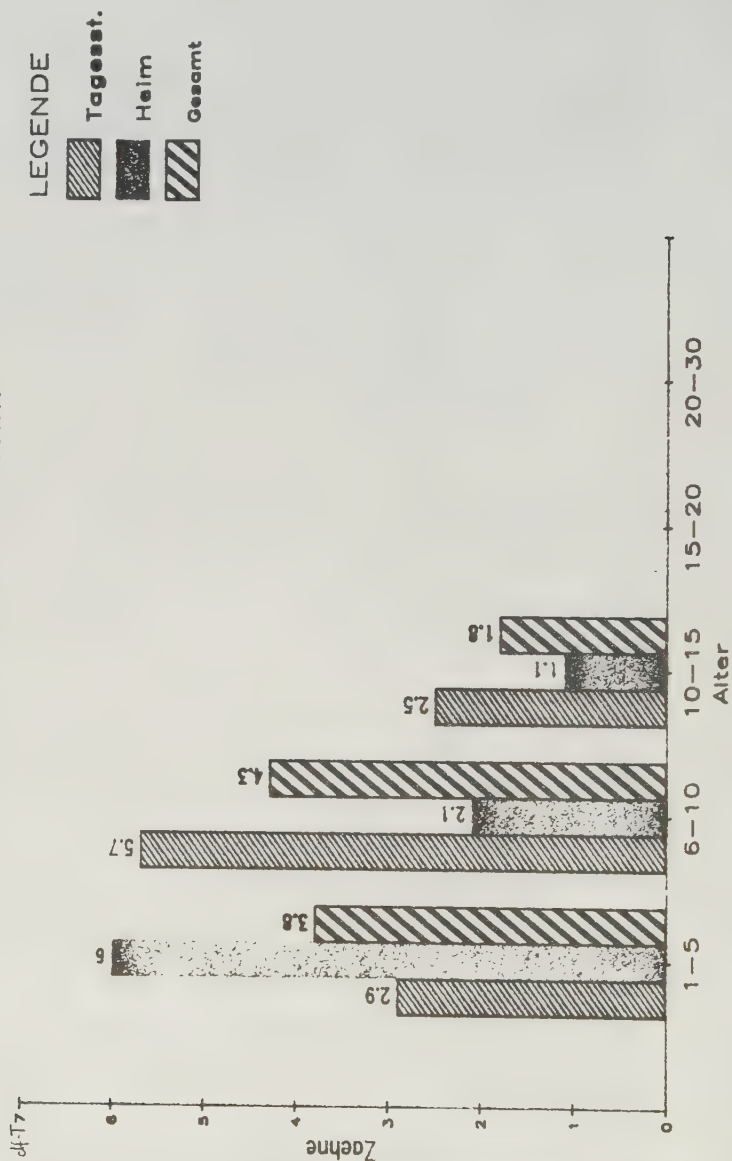
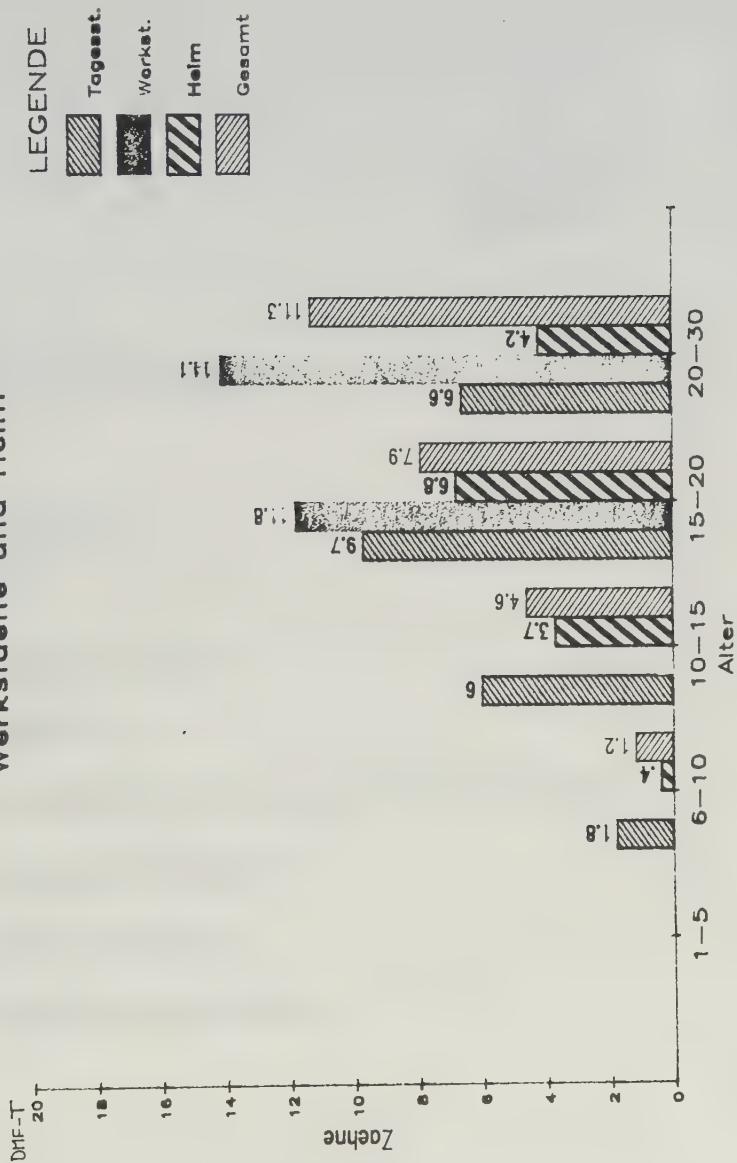
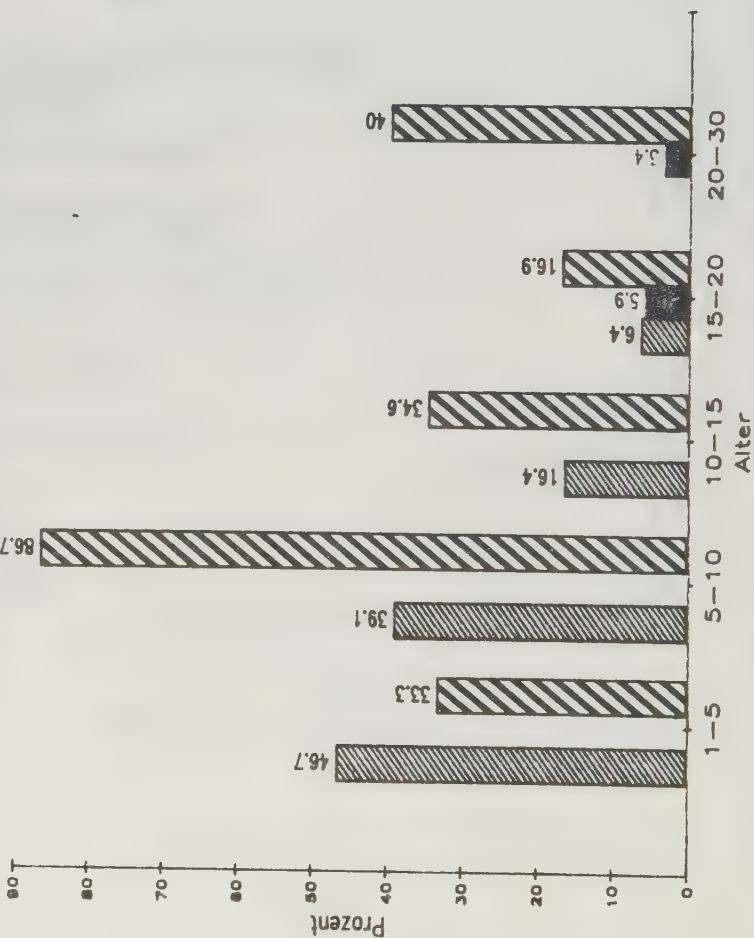


Abb. 2

Mittlerer Karlesindex DMF-T($\bar{x}$) in Altersgruppen von Tagesstaette, Werkstaette und Helm



Anteil der kariesfreien Probanden in Tagesstätte, Werkstätte und Heim



Alle Werte für den Kariesindex DMF im Heim lagen deutlich unter denen in der Tagesstätte. Auch wenn man die Patienten mit karies- und füllungsfreiem Gebiß unberücksichtigt ließ, die sich in weit höherem Maß im Heim fanden (Abb.4, Tab.8), blieb der Unterschied mit 0.02% signifikant.

ALTER	gesamt	TS	W	H	karies- und füllungsfrei			
					Gesamt	TS	W	H
Jahre	n	n	n	n	nDMF=0	nDMF=0	nDMF=0	nDMF=0
< 6	21	15		6	9	7		2
6-10	38	23		15	22	9		13
10-15	133	55		78	36	9		27
15-20	194	47	17	130	26	3	1	22
20-30	81	3	58	20	10	0	2	8
>30	17		17				0	
Summe n =	484	143	92	249	103	28	3	72

Tab.8 Anzahl der Kinder und Jugendlichen mit karies- und füllungsfreiem Gebiß in Tagesstätte, Werkstätte und Heim.

Im Heim fand sich eine große Zahl schwer körperlich und geistig behinderter Patienten (84 Kinder und Jugendliche). Tab.8 zeigt die dort ebenfalls hohe Anzahl an Patienten mit karies- und füllungsfreiem Gebiß, selbst noch in einem Alter, in dem die Kariesmorbidität unserer Bevölkerung nahezu 100% beträgt.

Mediane des DMF T und df-T sowie ihre inneren 70%-Quantilbereiche für vier Altersgruppen in Tagesstätte und Heim sind aus Abb.5, Abb.6, Abb.7 und Abb.8 zu ersehen. Sie zeigen kein anderes Bild als die arithmetischen Mittelwerte, sind aber der Vollständigkeit halber mit angegeben. Abb.9, Abb.10, Abb.11 und Abb.12 zeigen die Mediane des DMF-S und df-S.

Mittlere df-T-Indizes für die 4-6-jährigen
(Median und im 70% Quantilbereich)

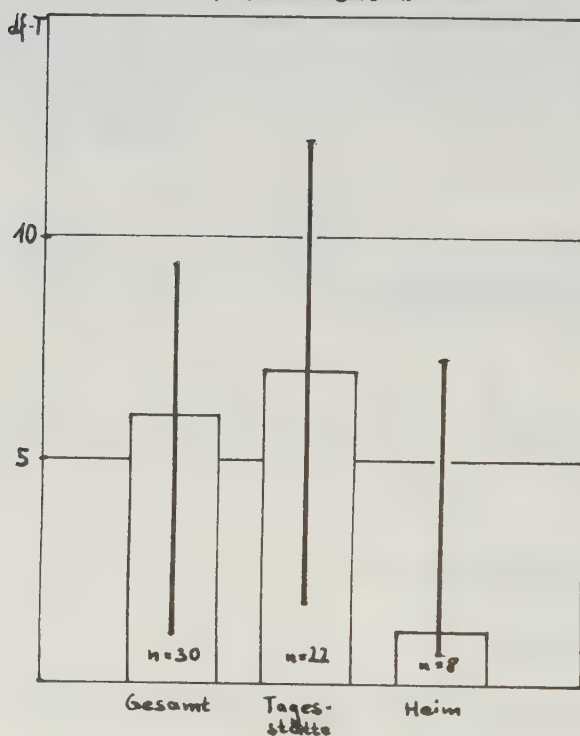


Abb.5: Kariesindex bei 4-6-jährigen Kindern in der Tagesstätte des Heilpädagogischen Zentrums Rosenheim und dem Heim des Dominikus-Ringeisen-Werks Ursberg (Median und 70% Quantilbereich)

Legende: n = Anzahl der Patienten (Klassenstärke)
df-T = Anzahl kariöser (decayed) + gefüllter (filled) Milchzähne

Mittlere df-T und DMF-T-Indizes für die 7-9-jährigen
(Median und innerer 70% Quantilbereich)

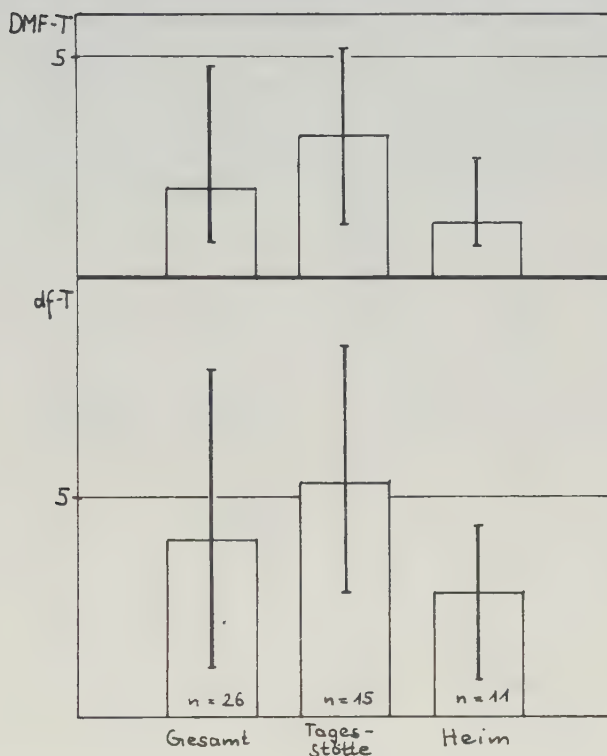


Abb. 6: Kariesindex bei 7-9-jährigen Kindern in Rosenheim (T) und Ursberg (H), oben für die bleibenden Zähne, unten für die Milchzähne (Median und 70% Quantilbereich)

Legende: n = Anzahl der Patienten (Klassenstärke)
DMF-T = Anzahl kariöser + fehlender + gefüllter bleibender Zähne
df-T = Anzahl kariöser (decayed) + gefüllter (filled) Milchzähne

Mittlere DMF-T-Indizes für die 10-13-jährigen
(Median und innerer 70% Quantilbereich)

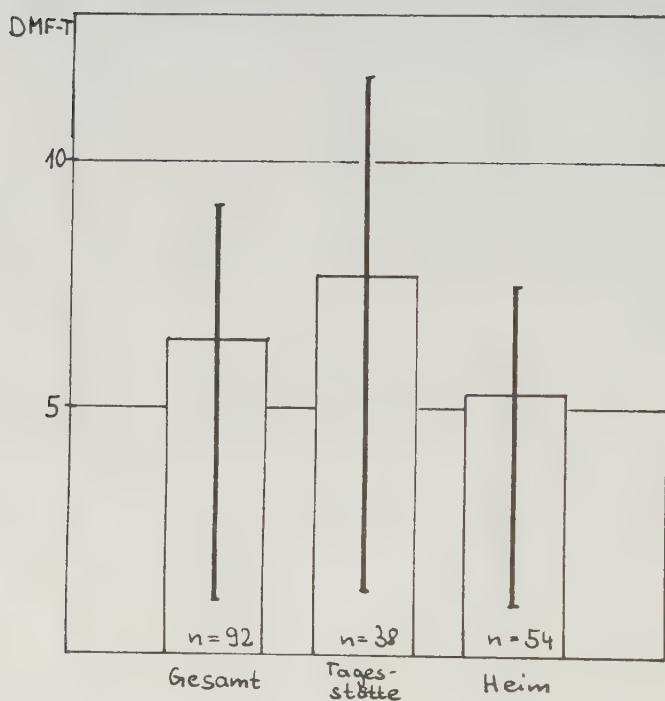


Abb.7: Kariesindex bei 10-13-jährigen Kindern in Rosenheim (T) und Ursberg (H) (Median und 70% Quantilbereich)

Legende: n = Anzahl der Patienten (Klassenstärke)

DMF-T= Anzahl kariöser + fehlender + gefüllter bleibender Zähne

Mittlere DMF-T-Indizes für die 14-18-jährigen
(Median und innerer 70% Quantilbereich)

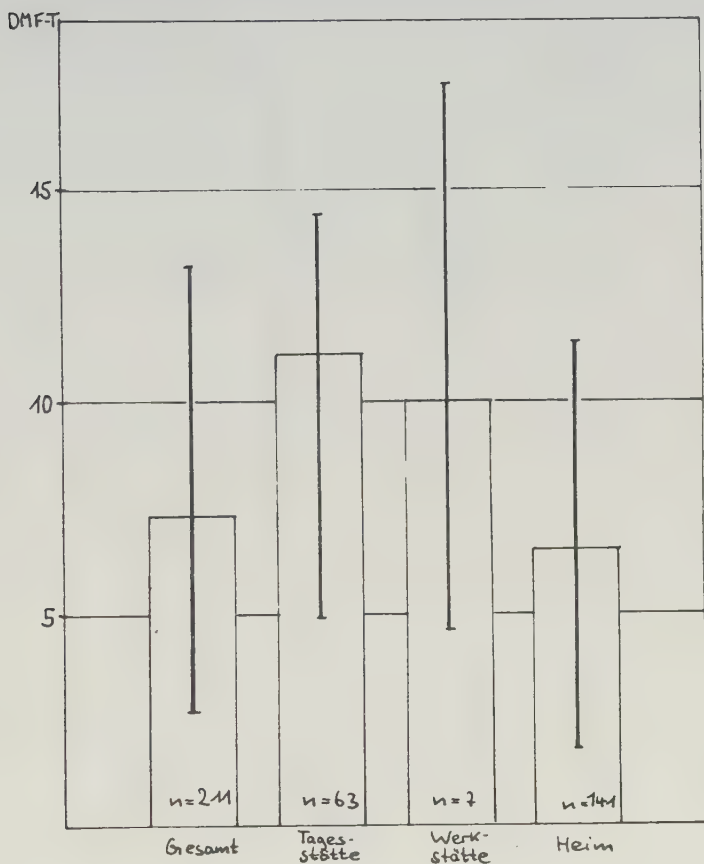


Abb. 8: Kariesindex bei 14-18-jährigen Jugendlichen in
Rosenheim (Tagesstätte und Werkstätte) und Ursberg
(Heim). (Median und 70% Quantilbereich)

Legende: n = Anzahl der Patienten (Klassenstärke)
DMF-T = Anzahl kariöser + fehlender + gefüllter
bleibender Zähne

Mittlere df-S-Indizes für die 4-6-jährigen
(Median und innerer 70% Quantilbereich)

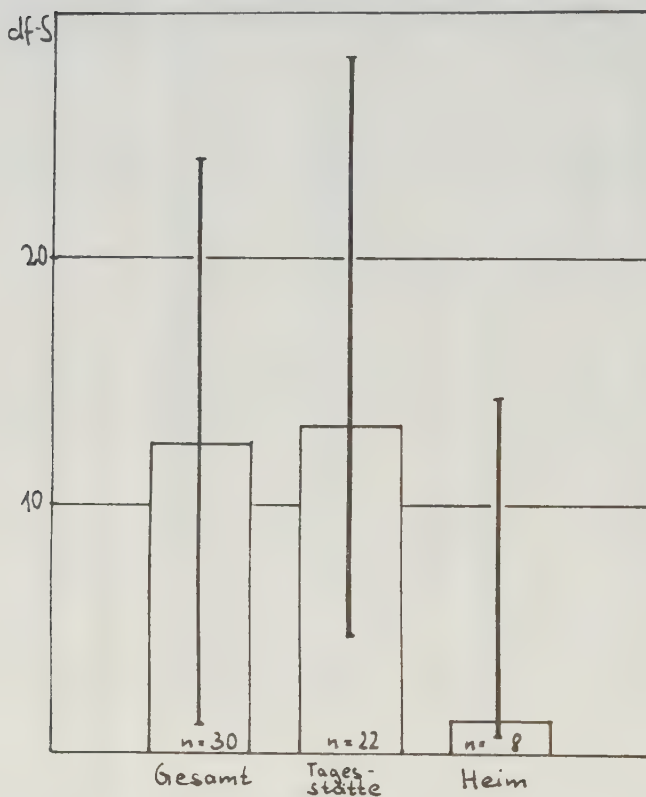


Abb. 9: Kariesindex bei 4-6-jährigen Kindern in der Tagesstätte des Heilpädagogischen Zentrums Rosenheim und dem Heim des Dominikus-Ringeisen-Werks Ursberg (Median und 70% Quantilbereich)

Legende: n = Anzahl der Patienten (Klassenstärke)
df-S = Anzahl kariöser (decayed) + gefüllter (filled) Zahnflächen (df-S max. = 88)

Mittlere df-S- und DMF-S-Indizes für die 7-9-jährigen
(Median und innerer 70% Quantilbereich)

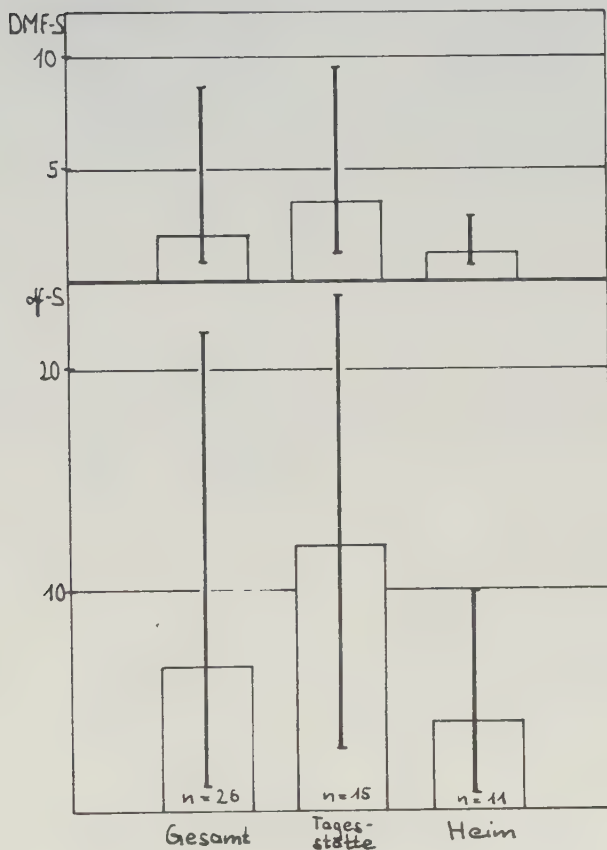


Abb.10: Kariesindex bei 7-9-jährigen Kindern in Rosenheim (T) und Ursberg (H), oben für die bleibenden Zähne, unten für die Milchzähne (Median und 70% Quantilbereich)

Legende: n = Anzahl der Patienten (Klassenstärke)
 DMF-T= Anzahl kariöser + fehlender + gefüllter Flächen bleibender Zähne (DMF-S max. = 128)
 df-S= Anzahl kariöser (decayed) + gefüllter (filled) Milchzahnflächen (df-S max. = 88)

Mittlere DMF-S-Indizes für die 10-13-jährigen
(Median und innerer 70% Quantilbereich)

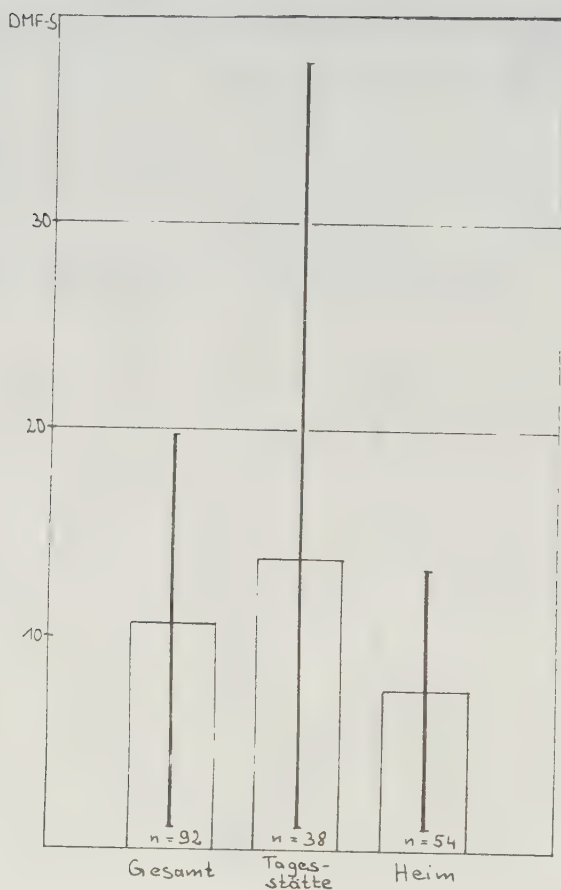


Abb.11: Kariesindex bei 10-13-jährigen Kindern in Rosenheim (T) und Ursberg (H) (Median und 70% Quantilbereich)

Legende: n = Anzahl der Patienten (Klassenstärke)
DMF-S= Anzahl kariöser + fehlender + gefüllter Flächen
bleibender Zähne (DMF-S max= 128)

Mittlere DMF-S-Indizes für die 14-18-jährigen
(Median und innerer 70% Quantilbereich)

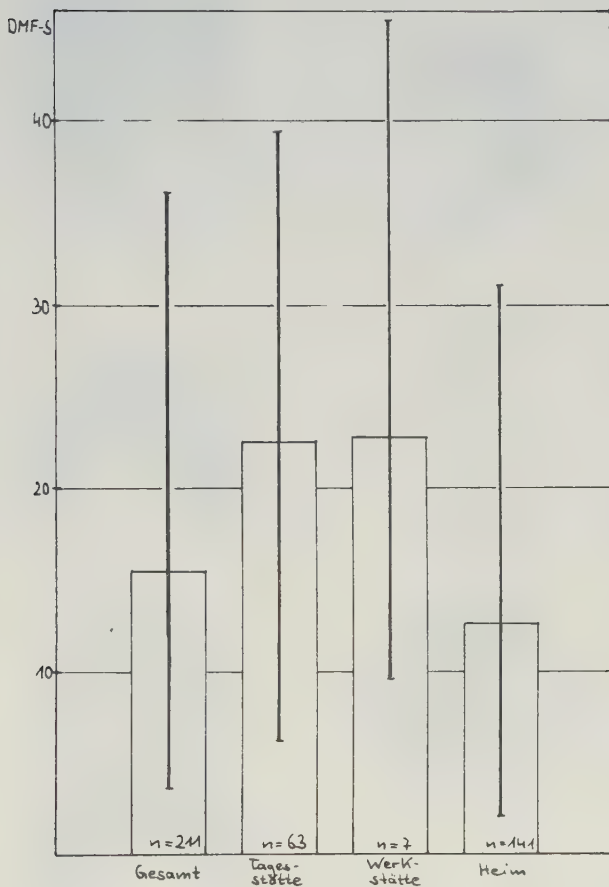
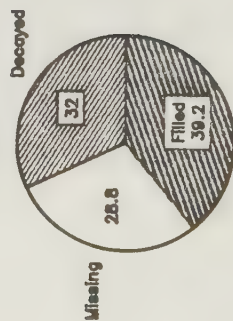


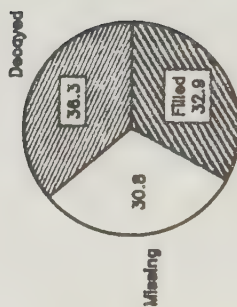
Abb.12: Kariesindex bei 14-18-jährigen Jugendlichen in Rosenheim (T) und Ursberg (H) (Median und 70% Quantilbereich)

Legende: n = Anzahl der Patienten (Klassenstärke)
DMF-S = Anzahl kariöser + fehlender + gefüllter Flächen
bleibender Zähne (DMF-S_{max} = 128)

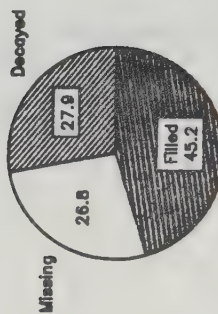
Prozentualer Anteil der
D-M- und F-Zähne am DMF-T-Index
bei 10 - 13jährigen



Gesamt



Tagesklinik



Heim

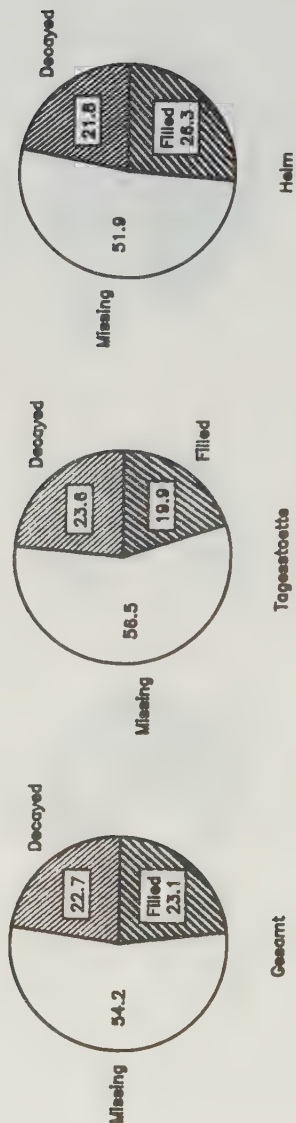
Abb. 14

Prozentualer Anteil der
D-M- und F-Zähne am DMF-T Index
bei 14 - 18jährigen

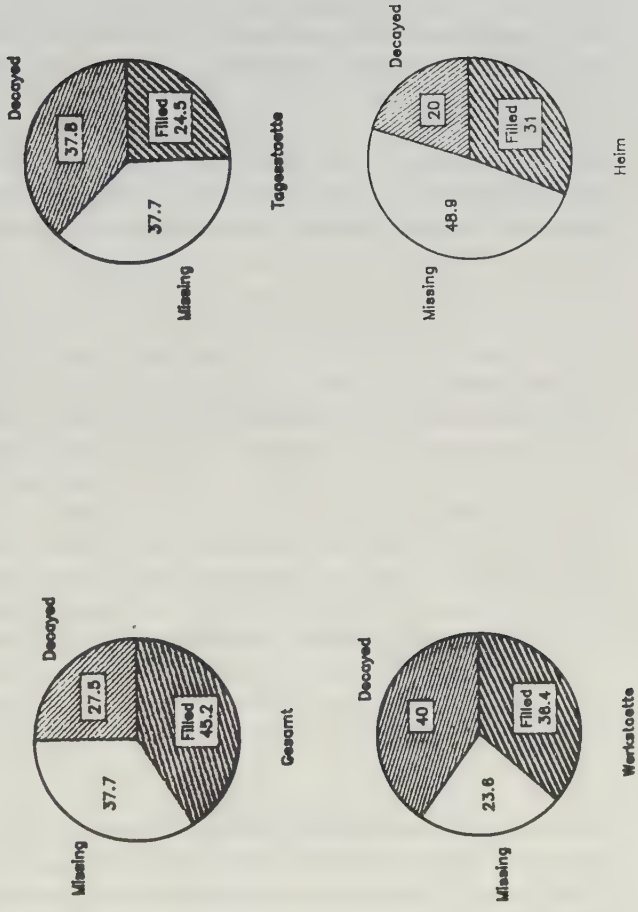


Abb. 15

Prozentualer Anteil der
D-M- und F-Flächen am DMF-S-Index
bei 10 - 13jährigen



Prozentualer Anteil der
D-M- und F-Flächen am DMF--S-Index
bei 14 - 18jährigen



Aufgliederung der Fraktionen des DMF-Index

Eine weitere Aufgliederung des DMF-Index erschien für die Altersgruppen mit höheren Klassenstärken sinnvoll. Die Gruppen der 10-13-jährigen (n=92) und der 14-18-jährigen (n=211) wurden weiter ausgewertet. Aus Abb.13 und Abb.14 für den DMF-T bzw. Abb.15 und 16 für den DMF-S ließ sich ablesen, daß im Heim die kariösen Läsionen in beiden Gruppen zu einem höheren Prozentsatz versorgt waren als in Tagesstätte und Werkstätte.

	Alter	DMF-T	D	M	F	F/D	F/(D+M)
TS	10-13	4.8	1.7	1.5	1.6	0.84	0.25
H	10-13	3.5	1.0	0.9	1.6	1.2	0.35
TS	14-18	9.4	4.6	1.8	3.0	0.91	0.57
H	14-18	6.1	1.6	1.7	2.8	1.5	0.45
W	19-20	13.6	4.1	2.4	7.1	2.4	0.97
H	19-20	7.3	1.3	1.3	4.6	2.8	0.87

Tab.9 Erkrankte, fehlende und gefüllte Zähne in Altersgruppen von Tagesstätte, Werkstätte und Heim. Der Quotient von gefüllten und kariösen sowie fehlenden Zähnen als Maß für den Sanierungsgrad.

Wurde die prozentuale Aufgliederung des DMF-Index in seine Fraktionen betrachtet, so fiel im Heim besonders die Fraktion "M" ins Gewicht. Sicher haben auch Extraktionen aus kieferorthopädischen Gründen einen Einfluß auf diese Zahl. Trotz einer höheren Zahl kieferorthopädischer Behandlungen bei den Patienten im Heim, lagen jedoch die absoluten Mittelwerte für "M" nicht höher als die in der Tagesstätte.

Bei den Kindern in der Tagesstätte fehlten bereits zu einem früheren Zeitpunkt bleibende Zähne als im Heim. In der Gruppe der 10-13-jährigen fehlten im Heim ebenfalls noch wesentlich weniger Zähne, als bei den behinderten Patienten der Zahnarzt-

praxen in Rosenheim. Im Heim fand sich erst bei den 14-18-jährigen in deutlich stärkerem Maße ein Verlust eines oder mehrerer Zähne (Tab.9). Die Patienten aus der Werkstätte hatten jedoch die meisten Zähne verloren.

Als Maß für den Sanierungsgrad dienten die Quotienten F/D für die konservierende Behandlung sowie $F/(D+M)$, wenn die erforderlichen prothetischen Behandlungen mit einbezogen werden sollten. Brückenglieder waren der Fraktion "gefüllt, versorgt" zugeordnet, herausnehmbar versorgte Zähne nicht. Bedeutsam war dies jedoch nur für die Einschätzung der Befunde der 20-30-jährigen in der Werkstätte. Man muß hierbei wissen, daß den durchschnittlich hohen Sanierungsgrad der Patienten in der Werkstätte einige wenige Jugendliche beeinflussten, die in Rosenheimer Praxen mit 14-gliedrigen Brücken in Oberkiefer und Unterkiefer versorgt waren. Die meisten anderen waren weit weniger gut saniert.

Der Sanierungsgrad lag entsprechend dem Quotienten F/D im Heim deutlich höher als bei den Patienten, die in freier Praxis behandelt wurden. Der Unterschied war signifikant. Wenn die fehlenden Zähne mit berücksichtigt wurden, waren Unterschiede statistisch nicht mehr ablesbar.

Aufgliederung der untersuchten Zähne

Die oben verwendete Aufgliederung wird zwar oft gebraucht, sie ist jedoch abhängig von der Größe des Kariesindex. Eine bessere Übersicht über behandlungsbedürftige und nicht behandlungsbedürftige Zähne erlaubt die von SELLE u.a. verwendete Einteilung (SELLE 74). Der Sanierungsgrad der Patienten läßt sich daran direkt ablesen. Um vergleichbare Ergebnisse mit SELLE zu gewinnen, wurde das Datenmaterial, das dieser Untersuchung zugrundeliegt, zusätzlich nach dessen Klassifikation ausgewertet. Lediglich die Gruppe "Z" (Tab.10) ließ sich aus unseren Daten nicht mit dieser Einteilung vergleichbar darstellen. Es wurden statt dessen die fehlenden Zähne angegeben.

	Befund	Therapievorschlag
O	klinisch o.B.	keine Therapie
F	intakte Füllung	keine Therapie
C	Karies	konservierende Behandlung
S	Sekundärkaries	konservierende Behandlung
Z	zerstört	Zahnextraktion

Tab.10 Klassifikation mit Therapievorschlag (SELLE 74).

Tab.11 listet die Anzahl der Zähne des gesamten Untersuchungsguts in Tagesstätte und Heim auf. So war noch klarer als am DMF abzulesen, daß in allen drei untersuchten Gruppen eine hohe Zahl intakter Füllungen zu verzeichnen war.

Im Heim fand sich eine besonders niedrige Zahl behandlungsbürftiger Zähne im Vergleich zu den gefüllten Zähnen. Das paßt zu dem Eindruck, der im Verlauf der Untersuchung von der Praxisführung der Zahnärztin Schwester Herigar gewonnen werden konnte. Eine konsequente Füllungstherapie sorgte dafür, daß die Gesamtzahl kariös erkrankter Zähne niedrig blieb. Damit schaffte sie andererseits die Voraussetzungen dafür, daß bei ihren vielen Patienten jeweils bei den Reihenuntersuchungen nur wenige neue Läsionen zu versorgen waren.

Während in der Tagesstätte nur 46 von 143 in den vorausgegangenen 6 Monaten in zahnärztlicher Behandlung gewesen waren, ergab die entsprechende Zahl im Heim 228 von 249. Die in der Reihenuntersuchung festgestellten kariösen Läsionen wurden nach Auskunft der Zahnärztin in Ursberg innerhalb eines halben Jahres saniert.

Vielleicht ist diese lückenlose konsequente Versorgung allein schon eine ausreichende Erklärung für die Unterschiede im Kariesindex zwischen Tagesstätte und Heim. Auch in den freien

Praxen in Rosenheim war eine große Zahl kariöser Läsionen versorgt, mehr, als nach dem Studium der Literatur zu erwarten gewesen wäre (s.u.).

	Heim		Tagesstätte		Werkstätte		Summe	
	Zahnzahl	%	Zahnzahl	%	Zahnzahl	%	Zahnzahl	%
D	4826	79.4	1980	70.3	1023	50.1	7838	71.6
F	608	10	261	9.3	464	22.8	1333	12.2
C+S	318	5.2	397	14.1	283	13.9	998	9.1
M	328	5.4	176	6.2	270	13.2	774	7.1
Summe	6080	100	2814	100	2040	100	10943	100

Tab.11 Anzahl gesunder, gefüllter und behandlungsbedürftiger Zähne in Tagesstätte, Werkstätte und Heim.

Tab.12. zeigt die Aufschlüsselung in Altersgruppen. Auch bei dieser Aufgliederung schnitten die Jugendlichen im Ursberger Heim fast überall besser ab als diejenigen in Rosenheim. Bereits mit 5-6 Jahren schien die weitere Gebißentwicklung vorgezeichnet zu sein. Außerdem fiel auf, daß die Füllungs-therapie bei den Rosenheimer Kindern erst nach dem Anstieg der Zahl behandlungsbedürftiger Zähne langsam einsetzte. Der nochmalige starke Anstieg des Kariesindex mit etwa dem 15. Lebensjahr ließ hier vor allem die Zahl unversorgter Zähne ansteigen, während die Füllungstherapie im Heim den Anstieg weitgehend abzufangen schien.

Alter	Merkmal	Tagesstätte		Werkstätte		Heim	
		Zahnzahl	%	Zahnzahl	%	Zahnzahl	%
5-6	O	29	90.6			24	100
	F+M	0	0			0	0
	C+S	3	9.4			0	0
7-8	O	112	84.2			46	95.8
	F	3	2.3			2	4.2
	C+S	12	9.0			0	0
	M	6	4.5			0	0
9-10	O	128	83.1			273	92.5
	F	12	7.8			8	2.7
	C+S	12	7.8			10	3.4
	M	2	1.3			4	1.4
11-12	O	380	75.4			456	80.4
	F	24	4.8			40	7.1
	C+S	52	10.3			33	5.8
	M	48	9.5			38	6.7
13-14	O	454	70.3			932	85.7
	F	87	13.5			92	8.5
	C+S	64	9.9			30	2.8
	M	41	6.3			33	3.0
15-16	O	550	65.2			1290	76.8
	F	101	12.0			171	10.2
	C+S	143	16.9			113	6.7
	M	50	5.9			105	6.3
>16	O	327	65.3	1005	49.9	1805	75.8
	F	34	6.8	458	22.8	295	12.4
	C+S	111	22.1	280	13.9	132	5.6
	M	29	5.8	270	13.4	148	6.2

Tab.12 Aufschlüsselung der Anzahl gesunder, gefüllter und behandlungsbedürftiger Zähne in Altersgruppen.

Geschlechtsunterschiede im Kariesindex.

Im Gegensatz zu anderen Autoren (NAUJOKS 67, SELLE 74, WETZEL 85) fanden sich bei der vorliegenden Untersuchung keine signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Während der Pubertät war bei Mädchen eine etwas höhere Zahl schlecht versorgter und gepflegter Gebisse zu sehen. Sonst war das Verhältnis eher entgegengesetzt (Tab. 13., Abb.17.)

	Tagesstätte				Heim			
	männlich		weiblich		männlich		weiblich	
	Zähne	%	Zähne	%	Zähne	%	Zähne	%
O	1113	70.4	867	70.3	3159	78.5	1667	81.0
F	134	8.5	127	10.3	416	10.3	192	9.3
C+S	235	14.8	162	13.2	231	5.8	87	4.3
M	99	6.3	77	6.2	217	5.4	111	5.4
O	691	49.6	332	51.4	Werkstätte			
F	327	23.5	137	21.2				
C+S	191	13.6	92	14.2				
M	185	13.3	85	13.2				

Tab.13 Aufschlüsselung der untersuchten Zähne für männliche und weibliche Patienten in Tagesstätte, Werkstätte und Heim.

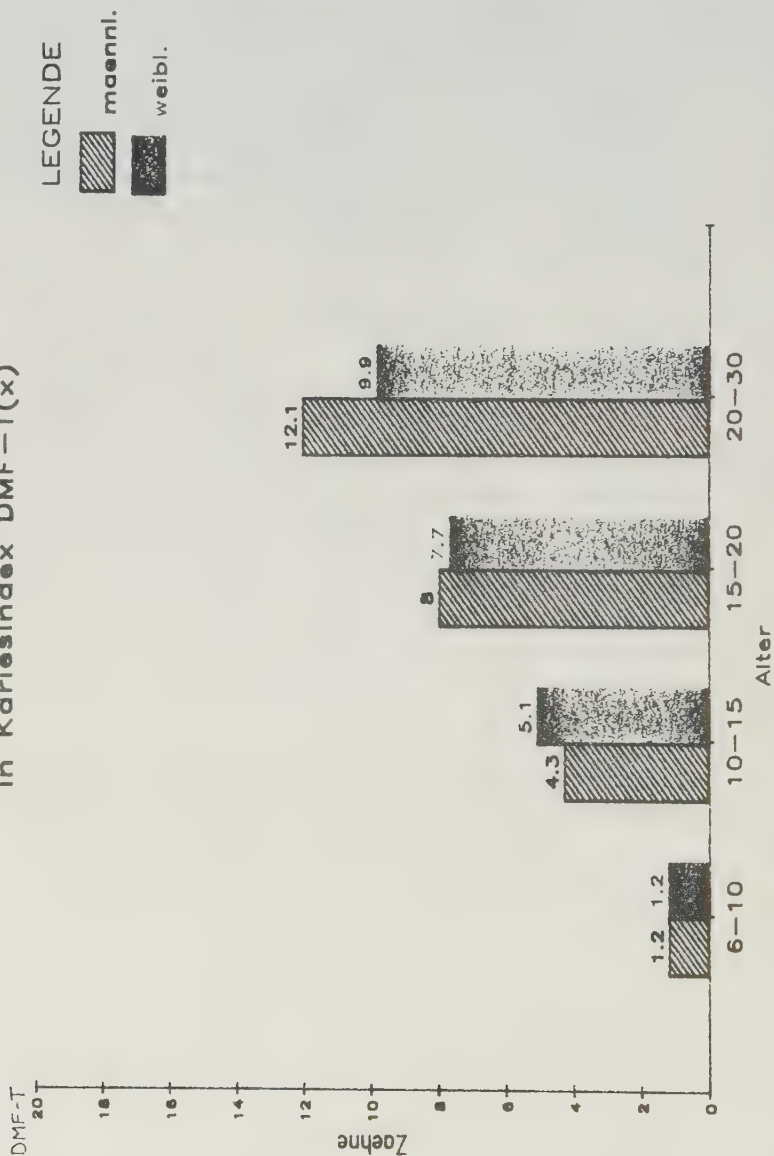
DMF-T in Gruppen mit unterschiedlicher Behinderung

Die verschiedenen Gruppen bezüglich unterschiedlicher körperlicher und geistiger Behinderung hatten zudem eine sehr verschiedene Altersstruktur, so daß eine übersichtliche graphische Darstellung schwierig zu bewerkstelligen war.

In Verbindung mit den Einflüssen der Altersstruktur und der Verteilung auf Tagesstätte und Heim ließen sich in allen

Abb. 17

Geschlechtsunterschiede in Kariesindex DMF-T($\bar{x}$)



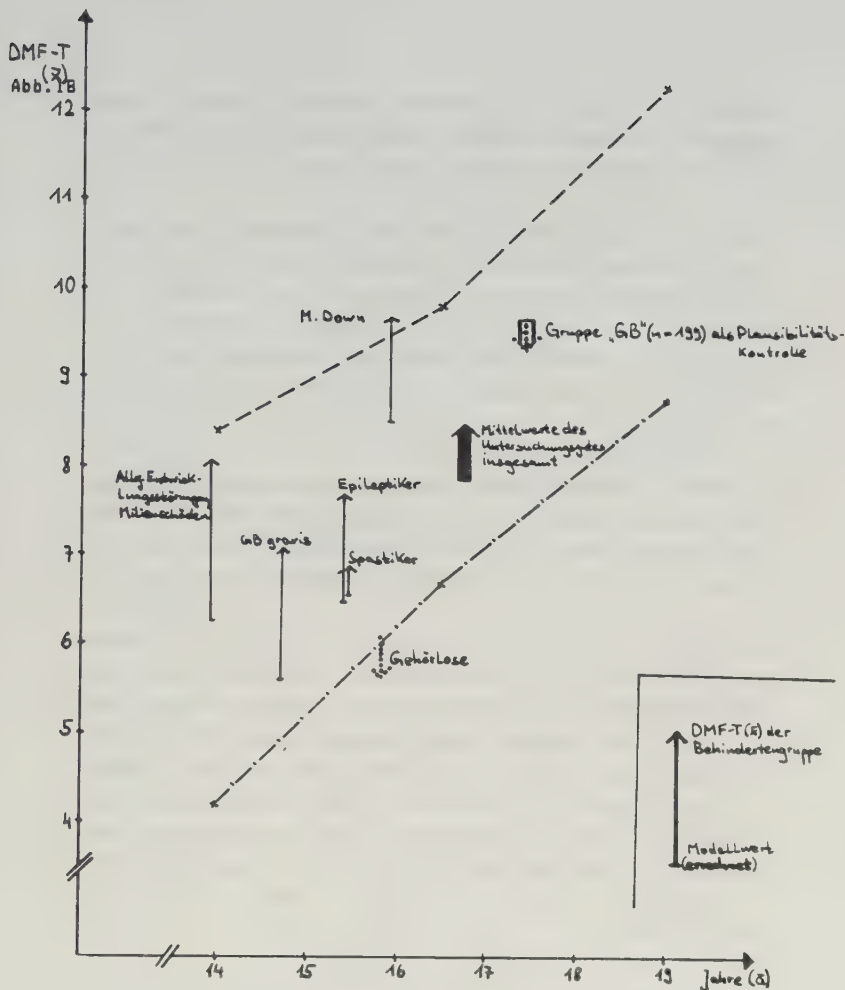


Abb. 18 Modell zur Beurteilung der DMF-T-Mittelwerte ($\bar{x}$) bei verschiedenen Behinderungen

Im Feld zwischen den altersabhängigen DMF-T-Kurven wurden mit Hilfe von $\text{Alter}(\bar{a})$ und dem Verhältnis Anzahl der Behinderten in Tagesstätte/Behinderten im Heim ein Anhaltspunkt errechnet, der um DMF-T($\bar{x}$) der Behinderten in Beziehung gebracht wird

Gruppen signifikante Unterschiede nachweisen. Deshalb wurde ungeachtet der Schwierigkeiten bei der Darstellung in Abb.18 versucht, diese Unterschiede zu veranschaulichen.

In das Koordinatensystem von DMF-T und Alter sind die Polygonzüge durch die arithmetischen Mittelwerte der Altersgruppen von Tagesstätte und Heim eingezeichnet. Die arithmetischen Mittelwerte des Alters der einzelnen Behindertengruppen bestimmen die Lage des Fußpunkts eines Vektors auf der Abszisse. Seine Lage auf der Ordinate wird durch das Verhältnis von Heimbewohnern und Schülern der Tagesstätte bestimmt.

Als Beispiel: die Gehörlosen waren fast ausschließlich im Heim vertreten. Der Fußpunkt des Vektors entspricht also dem DMF-T einer Teilmenge der untersuchten Heimbewohner, die dasselbe mittlere Alter aufwies wie die Gruppe der Gehörlosen.

Die Menge von Punkten gleicher Abszisse zwischen den Polygonzügen für die mittleren DMF-Werte in Tagesstätte und Heim bezeichnet DMF-Werte gedachter Gruppen gleichen Alters mit einem der Lage auf der Strecke entsprechenden Anteil von Patienten aus den beiden Einrichtungen. Entsprechend änderte der oben hinsichtlich der Abszisse bestimmte Fußpunkt des Vektors seine Lage auf der Ordinate, wenn in einer Gruppe von Patienten mit einer Behinderung der Anteil z.B. der Heimbewohner anders war als der einer anderen Gruppe mit gleichem mittleren Alter.

Die Spitze des Vektors bezeichnet den tatsächlichen arithmetischen Mittelwert für den DMF der Gruppe von Patienten mit einer bestimmten Behinderung. Die Länge des Vektors hat die Dimension DMF-T und ist ein Maß der Abweichung der Gruppe mit einer bestimmten Behinderung von ihrem rechnerischen "Sollwert".

Dieser Versuch, die Einflüsse verschiedener Behinderungen auf die Höhe des Kariesindex darzustellen, konnte einen geringeren DMF als erwartet für die Gruppe der Gehörlosen vermuten lassen. Die Gruppe der sehr schwer behinderten Jugendlichen wies

gleich wie die der Kinder mit durch das häusliche Milieu bedingten Entwicklungsstörungen den höchsten Kariesindex im Vergleich mit der gesamten altersgleichen Gruppe auf. In der Gruppe der Epileptiker und der Patienten mit Morbus Down fanden sich ebenfalls höhere Kariesindizes als nach den Mittelwerten der Altersgruppen zu erwarten gewesen wäre.

Patienten mit karies- und füllungsfreiem Gebiß
in Gruppen mit unterschiedlicher Behinderung

Viele Autoren (SCHREIBER 69,SELLE 74) wiesen einen eventuell sogar ursächlichen (MENZEL 70) Zusammenhang zwischen Schwere der geistigen Behinderung und dem Auftreten von karies- und füllungsfreien Gebissen nach. Deshalb wurde der Anteil der kariesfreien Jugendlichen jeder Behinderungsgruppe gesondert ausgewertet.

Abb.19 und Abb.21 zeigen die absoluten, Abb.20 und Abb.22 die relativen Häufigkeiten. Bei den geistig behinderten Kindern und Jugendlichen wiesen die Schwerstbehinderten die meisten Kariesfreien auf, gefolgt von denen mit Morbus Down. Bei den Körperbehinderten sind fast alle Kariesfreien auf die Spastiker konzentriert.

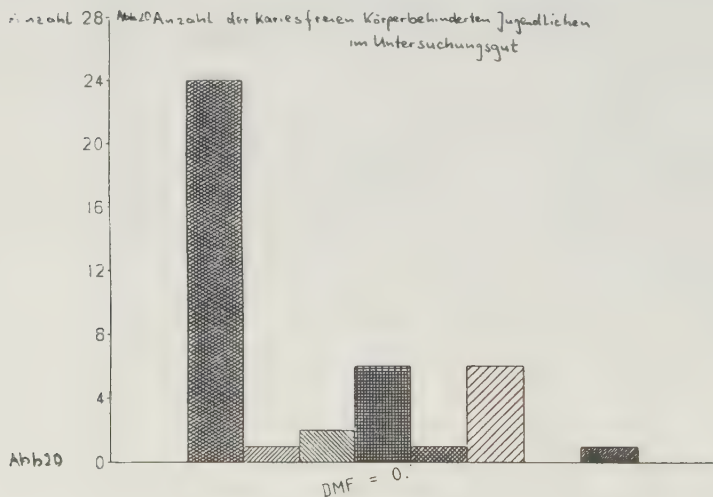
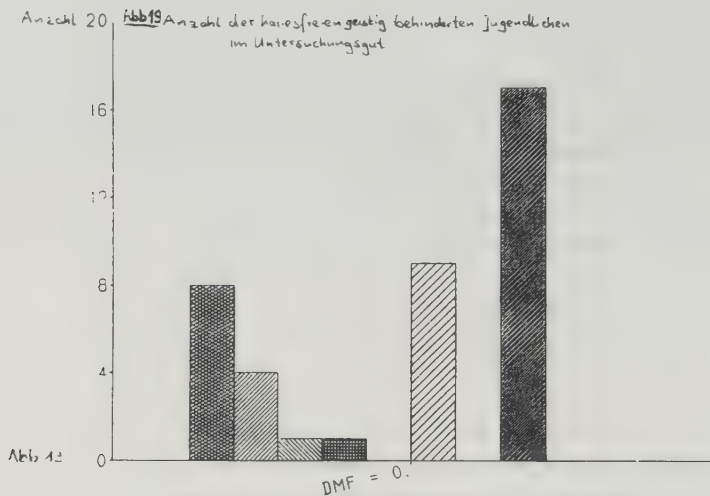


Abb. 19 und Abb. 20:

In der Gruppe der am schwersten behinderten Jugendlichen fanden sich fast ebensoviele kariesfreie wie in den anderen Gruppen zusammen. Bei den Körperbehinderten gab es unter den Spastikern bei weitem die meisten kariesfreien Jugendlichen.

Abb.21 Anteil (%) der Kariesfreien in Gruppen mit unterschiedlichen geistigen Behinderungen

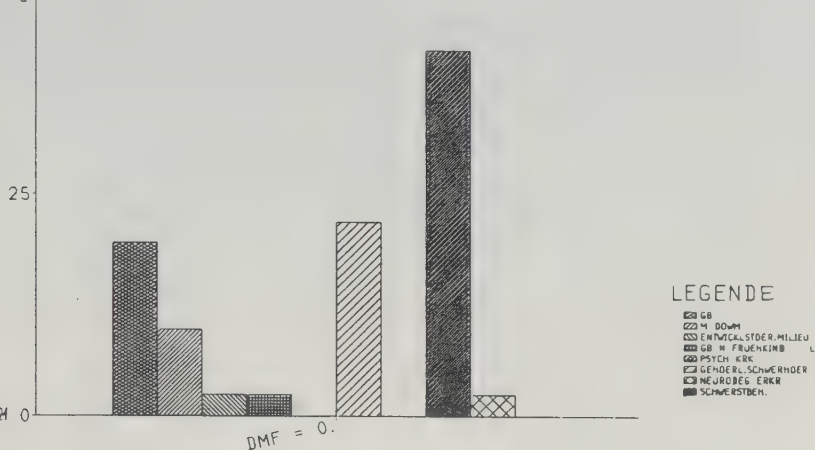


Abb.22 Anteil (%) der Kariesfreien in Gruppen mit unterschiedlichen Körperbehinderungen



Abb.21 und 22.:

Die Schwerebehinderten Jugendlichen hatten beinahe zur Hälfte ein kariesfreies Gebiß, die Spastiker zu fast zwei Dritteln.

Alter	Merkmal	geistig behindert		schwerstbehindert	
	(s.Tab.10)				
		Zahnzahl	%	Zahnzahl	%
10-14	O	1565	78.7	433	77.0
	F	181	9.1	29	5.2
	C+S	145	6.3	41	7.3
	M	98	4.9	59	10.5
15-19	O	2298	68.9	833	75.1
	F	437	13.1	77	6.9
	C+S	411	2.3	83	7.5
	M	190	5.7	116	10.5

Alter	Merkmal	körp.u.geist.behindert		schwerst behindert	
	(s.Tab.10)				
		Zahnzahl	%	Zahnzahl	%
10-14	O	330	82.3	309	75.7
	F	36	9.0	16	3.9
	C+S	26	7.8	32	7.8
	M	9	2.2	51	12.5
15-19	O	526	72.5	327	75
	F	85	11.7	19	4.4
	C+S	64	10.3	31	7.1
	M	51	7.0	59	13.5

Tab.14 Aufschlüsselung der untersuchten bleibenden Zähne in zwei Altersgruppen der geistig bzw. körperlich und geistig schwerstbehinderten Kinder und Jugendlichen.

Im Vergleich der Ergebnisse mit denen aus Abb.18, fiel auf, daß sich für die Gruppe mit Morbus Down und für die Gruppe der Schwerstbehinderten die Abweichungen des DMF-T gerade entgegengesetzt verhielten, als man dies bei einem Anteil von fast 50% mit DMF=0 eigentlich hätte erwarten können. Diese Beobachtung bestätigte allerdings einen Eindruck, der schon während der Untersuchung gewonnen wurde, daß nämlich bei diesen Gruppen häufig zwei Extreme im Mundbefund zu sehen waren:

Ein völlig gesundes oder massiv erkranktes Gebißsystem.

Wenn auch statistisch hier keine gesicherten Aussagen möglich waren, so schien doch der gewonnene Eindruck bestätigt zu werden:

In der Gruppe der schwerstbehinderten Jugendlichen waren einerseits viele Zähne gezogen, andererseits war ein hoher Prozentsatz der Zähne kariesfrei.

Kariesindex bei Kindern von Eltern mit unterschiedlicher Schulbildung

Da DIETZ 79 und GÜLZOW (GÜLZOW 80, GÜLZOW 86) bei Kindern im Vorschulalter Zusammenhänge zwischen der Schulbildung der Eltern und dem Kariesindex nachgewiesen haben, stellte sich die Frage, ob die besonders lange kindliche Bindung körperlich und geistig behinderter Kinder an ihre Eltern auch noch mit zunehmendem Alter zu Unterschieden in deren Kariesindex führen würde.

Die Tabellen 15a und 15b zeigen die entsprechenden Kariesindizes in Altersgruppen.

Alter	Schulbildung	des Vaters			der Mutter		
	(Abschluß)	Anzahl n	DMF-T der Kinder	df-T	Anzahl n	DMF-T der Kinder	df-T
<6	Hauptschule	10	0	5.3	10	0	5.8
	Realschule	4	0	5.8	3	0	3.6
	Abitur	0			0		
6 -10	Hauptschule	13	1.8	6.8	14	1.6	7.1
	Realschule	4	1.5	7	6	1.6	3.5
	Abitur	4	1	2.3	1	1	4
10-15	Hauptschule	26	5.4	2.4	29	5.4	2.3
	Realschule	6	3.5	1.7	4	1.8	2
	Abitur	1	2		0		
15-20	Hauptschule	36	10.5		37	10.2	
	Realschule	6	7.5		7	10.3	
	Abitur	3	9.5	2			

Tab.15a Kariesindex bei Kindern von Eltern mit unterschiedlicher Schulbildung

A U F G L I E D E R U N G des K A R I E S I N D E X (in %) bei Kindern mit unterschiedlicher Schulbildung der M u t t e r

M i l c h z ä h n e

Alter d-t f-t

1-6	Hauptschule	83	9
	Realschule	0	0

=====

Bleibende Z ä h n e

Alter D-T M-T F-T D-S M-S F-S

	Hauptschule	50	35	15	28.3	60.4	11.3
6-10	Realschule	83.3	0	16.7	85.7	0	14.3
	Abitur	66.7	0	33.3	66.7	0	33,3
	Hauptschule	31.9	29.8	38.3	16.9	55.7	27.3
10-15	Realschule	52.4	0	47.6	32.4	0	67.6
	Hauptschule	48.5	18.8	32.6	35.6	36.9	27.5
15-20	Realschule	44.4	8.9	46.7	40.6	18.9	40.6
	Abitur	47.4	10.5	42.1	40.5	27.0	32.4

Tab.15 Relative Anteile kariöser, fehlender und gefüllter Zähne an den erkrankten Zähnen bei Kindern von Müttern mit unterschiedlicher Schulbildung.

Die einzelnen Gruppen zeigten bezüglich ihres DMF-T signifikante Unterschiede ($p < 0.05\%$), wenn der Bildungsstand der Mutter zugrundegelegt wurde. Hatten die Mütter lediglich einen qualifizierten Hauptschulabschluß, waren deren Kindern schon in der Altersklasse von 6-10 Jahren bleibende Zähne extrahiert worden. Besaßen Mütter den Realschulabschluß oder das Abitur war erst im Alter von 15-20 Jahren der Verlust von bleibenden Zähnen zu beklagen. Auch dann aber wurden nur halbsoviele Zähne extrahiert wie bei Kindern von Müttern mit Hauptschulabschluß.

Die Unterschiede im Kariesindex bezogen auf die Schulbildung des Vaters waren neben den großen altersbedingten Unterschieden statistisch nicht signifikant nachzuweisen.

Kariesindex in Gruppen mit unterschiedlichem Süßwarenkonsum

Ein Grund für die geringere Kariesverbreitung im Heim wurde in einer weniger kariesfördernden Heimer Ernährung und einer Überwachung des Süßigkeitenkonsums gesehen (SENKEL 86).

Um die meist sehr ausführlichen Angaben zum Süßigkeitenkonsum auswerten zu können, ließ sich eine Beschränkung auf wenige Klassen nicht umgehen. Die Vielfalt der Antworten ließ zumindest darauf schließen, daß die Eltern der Beantwortung dieser Frage große Bedeutung beimmaßen.

Folgende Klassen wurden gebildet:

- 1 keine oder fast keine Süßigkeiten
- 2 gelegentlicher Genuß von Süßigkeiten
(1 mal pro Woche)
- 3 häufiger Genuß, jeden Tag, am liebsten zu
jeder Mahlzeit
- 4 Ernährung ausschließlich mit Breikost

Es wurde untersucht, ob eine Korrelation zwischen dem Kariesindex und einer derartigen ordinalen Klassifizierung bestand. Der Dmf-T zeigte keine Korrelation, die statistisch hätte bestätigt werden können. Der DMF-S-Index jedoch, in den die Größe der kariösen Läsionen sowie der Füllungen mit eingehen, zeigte eine statistisch auffällige ($p=1.3\%$) lineare Korrelation mit der oben aufgeführten Klassifizierung. Der Korrelationskoeffizient (0.11) ist allerdings gering.

Der DMF-S in den einzelnen Altersgruppen ist in Tab.16 aufgeführt. Die Gruppen unter 10 Jahren mit ihren kleinen Klassenstärken sind nur der Vollständigkeit halber mit angegeben.

Alter (Jahre)	Klasse	DMF-S(+df-S)	D-S	M-S	F-S
1 - 5	nichts Süßes (1)	7	0	0	0
	gelegentlich (2)	13.8			
	häufig Süßes (3)	43.1			
	Breikost (4)	0.8	0	0	0
6 - 9	nichts Süßes (1)	24.3	2.7	1.7	1
	gelegentlich (2)	11.8	0.7	1.2	0.5
	häufig Süßes (3)	19.2	0.8	0	0
	Breikost (4)	9.3	0.8	0	0
10 - 14	nichts Süßes (1)	8.6	0.4		2.2
	gelegentlich (2)	13.7	1.7	3.9	3.3
	häufig Süßes (3)	15.5	2	0	6.5
	Breikost (4)	25.6	5.1	17.9	0.4
15 - 20	nichts Süßes (1)	16.1	3.2	7.5	5.4
	gelegentlich (2)	19.9	5.6	7.4	6.9
	häufig Süßes (3)	20.1	8	5.6	2.6
	Breikost (4)	26.9	1.9	22.2	2.4
20 - 30	nichts Süßes (1)	30.4	5.9	9.3	15.3
	gelegentlich (2)	35.8	5.0	16.3	14.6
	häufig Süßes (3)	39.2	10.7	23.2	4.3

Tab.16 DMF-S in Gruppen mit unterschiedlichem Süßwarenkonsum, Kariesindex bei Breikost.

Breikost erhielten vor allem die geistig schwerstbehinderten Kinder. Sie hatten im Kindesalter zunächst die gesündesten Zähne. Mit zunehmendem Alter jedoch, nahm der Kariesindex bei den untersuchten Jugendlichen wesentlich höhere Werte an als bei ihren Altersgenossen, vor allem wegen frühzeitiger Extraktionen. Die Gruppe mit hohem Süßigkeitenkonsum unterschied

sich vor allem in den einzelnen Fraktionen des Kariesindex von den Klassen mit geringerem Konsum. Vermutlich lag das an dem großen Anteil Sekundärkaries, der bereits bei der Untersuchung aufgefallen war.

Die einzelnen Gruppen wurden danach zusätzlich nach Zugehörigkeit zu Heim oder Tagesstätte untergliedert. Die Teilgruppen aus dem Heim hatten jeweils den geringeren Kariesindex. Die Klasse 2 war im Heim vorwiegend vertreten (77%). Daß die Kinder und Jugendlichen im Heim weniger Zugang zu Süßigkeiten haben, wird sicher einer der Faktoren für den geringeren Kariesindex gewesen sein.

Kariesprophylaxe mit Fluoriden

Wenn oben vom Süßwarenkonsum die Rede war, und die Klasse der Kinder und Jugendlichen, die nie oder sehr selten zu Zuckererzeugnissen und süßen Backwaren griffen, die aller kleinste Klasse war (6.8%), stellte sich natürlich auch die Frage nach einer Fluoridprophylaxe. Heute wäre diese zusätzliche Hilfe im Kampf gegen Karies wahrscheinlich bekannter als 1981 und '82, als die Untersuchungen stattfanden. Damals jedenfalls war lediglich bei 14 ! von 484 Untersuchten eine Fluoridprophylaxe über das 2. Lebensjahr hinaus betrieben worden. Auf sehr vielen Fragebögen dagegen waren Äußerungen zu lesen, wie: "Was ist das?" "Was soll das?" "Waren das die Tabletten in den ersten Lebensmonaten?". Es wurde versucht, wenigstens die Erzieher darüber aufzuklären, warum die Tablettenfluoridierung als zusätzliche Maßnahme in der Kariesprophylaxe anzuraten ist. Auf eine Aussage darüber, wieviel eine Tablettenfluoridierung bei körperlich und geistig behinderten Kindern in der Kariesprophylaxe bewirken kann, mußte aber leider verzichtet werden.

Kariesindex in Gruppen mit
unterschiedlicher Zahnpflege

Tab.17 stellt für die stärksten Altersklassen die Aufgliederung nach der Häufigkeit des Zähneputzens dar. Tab.18 unterscheidet in allen Altersgruppen zwischen selbständiger Zahnpflege und Hilfestellung durch Eltern oder Erzieher.

Alter	Zahnpflege	DMF-S(df-S)	DMF-T(df-T)
10-14	nie		
	2-4mal pro Woche	24.2 (13)	8.8 (3)
	1mal täglich	12.6 (1.7)	5.1 (1)
	2mal täglich	16	5.7
	nach den Mahlzeiten	10.0 (6.4)	4.2 (2.2)
15-19	nie		10
	2-4mal pro Woche	25.5	10
	1mal täglich	24.3	9.6
	2mal täglich		11
	nach den Mahlzeiten	21.2	9.3
20-30	nie	62	18
	2-4mal pro Woche	51	14.9
	1mal täglich	37.9	13.5
	2mal täglich	48.7	16.1
	nach den Mahlzeiten	41.0	13.2

Tab.17 Kariesindex in Abhängigkeit von der Häufigkeit der Zahnpflege.

Unter den zum Zahnputzverhalten erhobenen Parametern ergab sich lediglich für die Häufigkeit des Zähneputzens ein Korrelationskoeffizient von 0.04, der überhaupt erwähnenswert wäre. Selbst dieser ist statistisch nicht auffällig ($p=8.9\%$). Die Angaben zu Zahnputzdauer und Zahnpflegehilfsmitteln brachten keinerlei verwertbare Ergebnisse.

Alter	Zähneputzen	DMF-S(df-S)	DMF-T(df-T)
1 - 5	allein selbständig	(7.1)	(3.7)
	mit fremder Hilfe	(8.8)	(3.8)
6 - 9	allein selbständig	3.7(17.9)	1.8(3.7)
	mit fremder Hilfe	1.1(7.4)	0.6(3.2)
10 - 14	allein selbständig	10.9(6.5)	4.7(2)
	mit fremder Hilfe	10.0(2.2)	3.6(1.2)
15 - 20	allein selbständig	20.1	8.1
	mit fremder Hilfe	16.7	6.1
20 - 30	allein selbständig	37.6	12.6
	mit fremder Hilfe	24.7	6.8

Tab.18 Kariesindex bei Zahnpflege mit und ohne Hilfe

Diejenigen, die bei der Zahnpflege unterstützt wurden, hatten weniger erkrankte Zähne, als diejenigen, die selbständig putzten. Auch bei den älteren körperlich und geistig behinderten Jugendlichen war eine Hilfestellung bei der Zahnpflege mit einer geringeren Zahl erkrankter Zähne verbunden. Ob dies aber daran lag, daß die Patienten, die nicht selbständig putzten, vor allem im Heim zu finden waren, wo eine konsequente Behandlung den Kariesindex beeinflußte, war statistisch nicht zu klären.

Kariesindex und seine Fraktionen in Abhängigkeit von der Häufigkeit des Zahnarztbesuchs

Zwei Parameter gaben Aufschluß über die Häufigkeit des Zahnarztbesuchs. Die Eltern waren im Fragebogen danach befragt worden, mit welcher Regelmäßigkeit ihre Kinder zahnärztlich

untersucht wurden. Zum andern wurden nach den Angaben zur letzten zahnärztlichen Behandlung vier Klassen eingeteilt:

Die letzte Behandlung erfolgte

1. innerhalb des letzten halben Jahres
2. vor 6 Monaten bis vor einem Jahr
3. vor mehr als einem Jahr bis vor zwei Jahren
4. vor mehr als zwei Jahren

Tab.19 und Tab.20 zeigen die entsprechenden Kariesindizes. Berücksichtigt wurden wiederum nur die Altersklassen mit den höchsten Klassenstärken.

		:Anteil an der Gesamt- :zahl der Zähne(SELLE74)					
Alter	Zahnarztbesuch	DMF-T	F/D	D	F	CS	Z
Jahre		Zähne	:	%	%	%	%
10-14	zweimal jährlich	4	2.5	: 81.1	9.8	6.7	2.4
	einmal jährlich	4.0	1.2	: 83.5	7.4	4.5	4.6
	bei Beschwerden	6.8	2.2	: 69.5	11.3	9.6	9.6
	noch (fast) nie	6	0.7	: 73.0	7.3	10.1	9.6
15-19	zweimal jährlich	11	0.9	: 59.0	15.4	20.7	4.8
	einmal jährlich	8.1	0.8	: 70.5	10.6	15.2	3.6
	bei Beschwerden	7.5	0.5	: 73.0	8.1	15.3	3.6
	noch (fast) nie	9.5	0.16:	65.6	4.1	21.3	9.0
20-30	zweimal jährlich	13.8	3.7	: 49.8	31.2	12.3	6.7
	einmal jährlich	15.6	2.5	: 42.4	25.5	13.7	18.5
	bei Beschwerden	11.4	1.1	: 58.8	14.4	15.5	11.3
	noch (fast) nie	13.5	1.7	: 48.8	15.4	11.9	23.8

Tab.19. Kariesindex mit Aufgliederung der Fraktionen und Zähne bei unterschiedlich häufigem Zahnarztbesuch.

Alter	letzte zahnärztliche Behandlung		DMF-T	F/D	:Anteil an der Gesamt- :zahl der Zähne(SELLE74)			
					0	F	CS	Z
Jahre	vor (x) Monaten		Zähne	:	%	%	%	%

10-14	1	- 3	5.6	1.9	: 76.4	11.3	8.0	4.2
	4	- 6	6.4	4.2	: 72.0	13.7	6.8	7.5
	6	- 12	6.4	1.8	: 72.7	9.6	7.9	9.8

15-19	1	- 3	12.6	0.3	: 53.8	9.6	29.2	7.3
	4	- 6	8	0.8	: 70.9	10	13.6	5.5
	7	- 12	7.5	2.2	: 72.2	14.9	9.5	3.2
	13	- 24	8.1	1.5	: 69.2	15.7	11.4	3.8
	24	- 48	7.3	0.3	: 72.8	3.7	17.3	6.2

20-30	1	- 3	12.4	3.3	: 54.7	27.6	11.2	6.5
	4	- 6	13	2.3	: 52.6	21.9	14.3	11.2
	7	- 12	11.5	3.5	: 56.7	20.1	7.7	15.5
	13	- 24	15.3	0.6	: 45.0	9.0	18.0	27.9
	25	- 48	11.2	2.2	: 58.8	16.2	15.4	9.6

Tab.20 Kariesindex und seine Fraktionen bei unterschiedlich lang zurückliegender zahnärztlicher Behandlung.

Die Unterschiede im DMF-Index zwischen den Gruppen waren nicht signifikant ($p > 1\%$). Die Schätzwerte (mit der Kovariate: Alter) für den Quotienten F/D jedoch wiesen für die Angaben der Eltern über die Frequenz der zahnärztlichen Untersuchung signifikante Unterschiede auf.

Ob die Angaben der Eltern hier mit der tatsächlichen Häufigkeit der zahnärztlichen Kontrolluntersuchung übereinstimmten oder ob sie nur die Vorsätze beschrieben, ein Einfluß auf den Sanierungsgrad ließ sich feststellen.

Zahnarztbesuch in Gruppen mit unterschiedlicher Behinderung

Um eine zusätzliche Information über die zahnärztliche Versorgung bei verschiedenen Behinderungen zu bekommen, wurde ausgewertet, vor wievielen Monaten die entsprechenden Jugendlichen in zahnärztlicher Behandlung standen. In Tab.21 sind die arithmetischen Mittelwerte ($\bar{x}$) und deren Standardabweichung (s) angegeben.

Zeitraum seit dem letzten Zahnarztbesuch					
Monate			Monate		
	$\bar{x}$	s		$\bar{x}$	s

Geistige Behinderung	5.5	9.4	schwerstbehindert	4,3	4,8
ohne weitere Angabe					
geist.Behinderung mit	5.3	6.8			
ätiolog. Angaben (s.u.)					
allg.Entwicklungsstörg.	3.9	3.4			
Morbus Down	7.9	18.2	schwerstbehindert	7.8	6.2
Spastische Lähmung	4.6	5.8			
athetot.Bewegungstörg.	2.8	2.0			
schlaaffe Lähmungen	3.4	2.8			
Epilepsie	3.9	2.9			
Taubstunne	3.9	3.3			

Tab.21 Zahnarztbesuch vor $\bar{x}$ Monaten in Gruppen mit unterschiedlicher Behinderung (s=Standardabweichung).

Die Unterschiede zwischen den Gruppen waren statistisch nicht signifikant. Die Gruppe mit Morbus Down schien jedoch, vielleicht wegen des "anderen" Aussehens, seltener einen Zahnarzt zu sehen als andere Gruppen, allerdings war diese Gruppe auch besonders inhomogen.

Einfluß der Gruppenzugehörigkeit auf den Kariesindex

Während der Untersuchung konnte man den Eindruck gewinnen, als hätte es "gute" und "schlechtere" Gruppen oder Klassen gegeben, wie wenn sich das Engagement der Erzieher direkt auf den Gebißzustand der Gruppenmitglieder übertragen würde. Dieser Eindruck ließ sich jedoch nicht statistisch signifikant bestätigen.

Zahnverlust der ersten Molaren in Altersgruppen

Neben Verschiebungen in den Fraktionen des Kariesindex schien der frühzeitige Verlust von Zähnen ein Indiz für Kompromisse bei einer kunstgerechten zahnärztlichen Behandlung zu sein (SCHULZ 77). Für den ersten Molaren waren am ehesten statistisch verwertbare Ergebnisse zu erwarten, weil er in den vertretenen Altersgruppen bereits deutlich länger in der Mundhöhle stand als andere Zähne.

In Rosenheim waren in jeder Altersgruppe signifikant mehr erste Molaren gezogen worden als im Ursberger Heim ($p < 2.1\%$). Abb.23 zeigt die Mittelwerte fehlender erster Molaren in den Altersgruppen. Aus Abb.24 ist für jeden Quadranten der altersabhängige Anstieg der relativen Häufigkeit extrahierter erster Molaren zu ersehen. Die Daten aus einer vergleichbaren Reihenuntersuchung von Wetzel (WETZEL 84) wurden mit eingezeichnet.

Beim Patientengut der vorliegenden Untersuchung gingen mehr untere als obere Molaren verloren. Auch war die rechte Seite eher betroffen als die linke. Erschreckend war, daß in der Werkstätte des Heilpädagogischen Zentrums in Rosenheim bis zu 70% aller ersten Molaren extrahiert waren.

Abb. 23

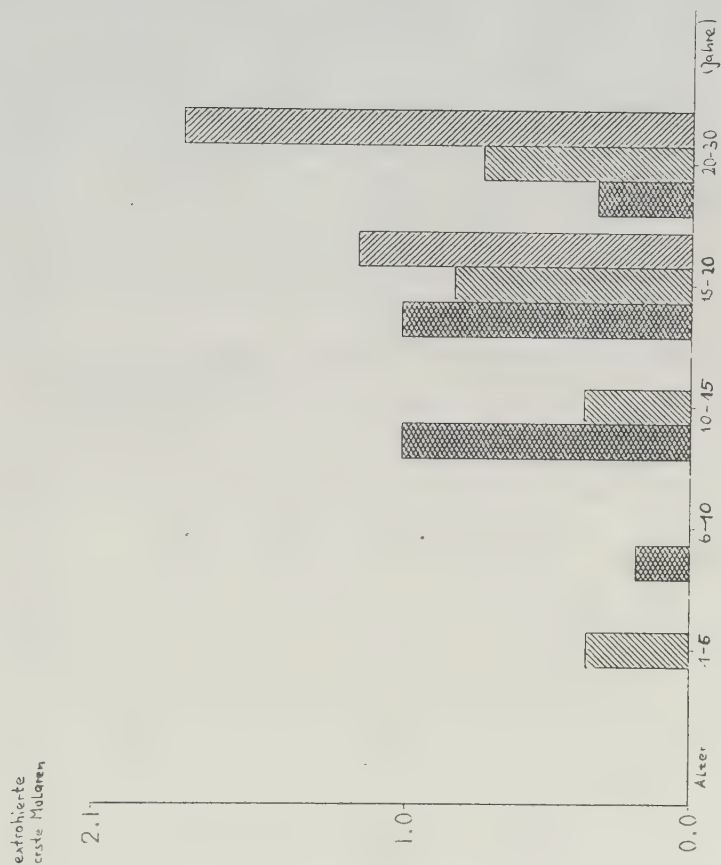


Abb. 23: Mittlere Anzahl extrahierter erster Molaren bei Patienten verschiedener Altersgruppen.

Bis zum 20. Lebensjahr war durchschnittlich bereits ein erster Molar jedem Jugendlichen extrahiert, in der Werkstätte bei den 30-jährigen schon zwei erste Molaren.

Abb. 24

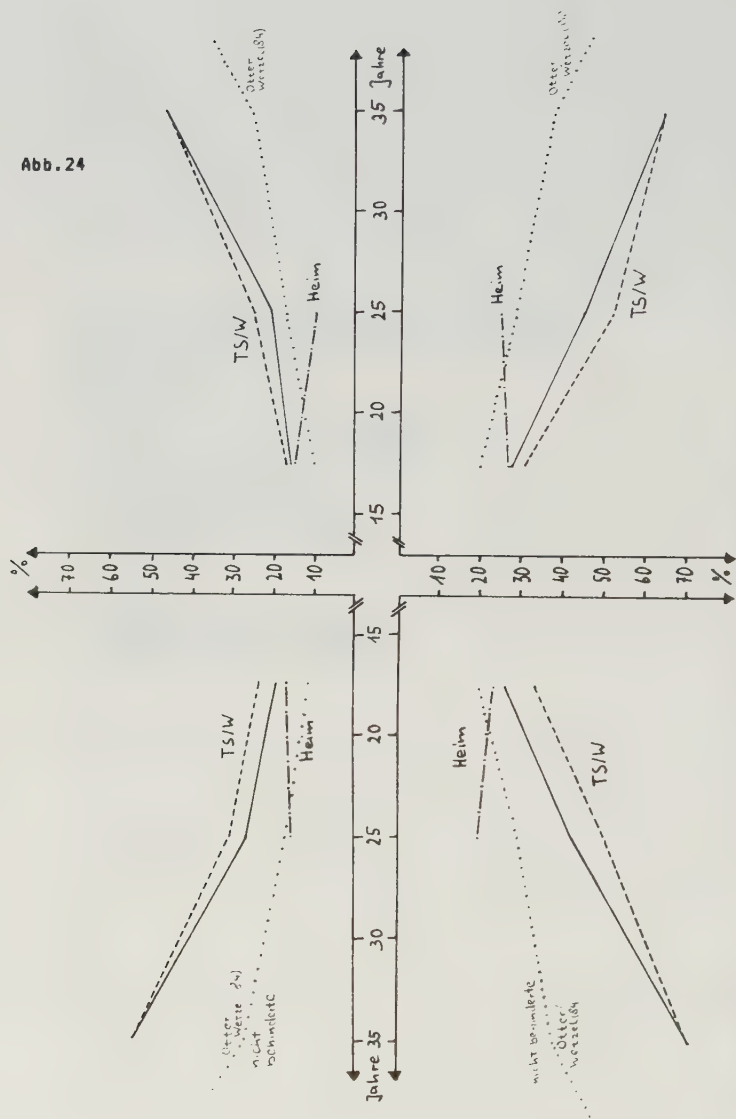


Abb. 24: Verlust des 1. Molaren (in % unteren Kiefer) in drei Altersgruppen in Tagesstätte/Werkstätte und im Heim

Abb. 24: Anteil (%) extrahierter erster Molaren in den einzelnen Quadranten in Altersgruppen von Tagesstätte, Werkstätte und Heim

Wie auch bei OTTER und WETZEL 84 (nicht behinderte Jugendliche) waren im Unterkiefer (rechts 70%!) mehr Zähne gezogen als im Oberkiefer. Der geringe Zahnverlust im Heim fiel auf.

Plaqueindex in Altersgruppen

Mag auch die Darstellung der Untersuchungsergebnisse bezüglich des Kariesindex breiteren Raum eingenommen haben, so stand für die untersuchten Kinder und Jugendlichen doch die Verbesserung der Mundhygiene im Vordergrund. Es bot sich daher an, die Registrierung des Plaqueindex für alle Umstehenden so nachvollziehbar wie möglich zu machen. Das Lob für gute Mundhygiene war an den Werten des Plaqueindex wie an Schulnoten abzulesen. Die Werte wurden aufmerksam registriert, meist auch von den Jugendlichen kommentiert. Das führte möglicherweise zu einer zu guten Bewertung des Plaqueindex, weil im Zweifel die untere Klasse gewählt wurde (max. Fehler QH=0.5). Die Klassen des Plaqueindex bedeuten im Einzelnen:

- 0 keine Beläge
- 1 vereinzelt Beläge
- 2 durchgehender zervikaler Rand
- 3 ein Drittel der Zahnfläche wies Beläge auf
- 4 zwei Drittel der Zahnfläche zeigten Beläge
- 5 die gesamte Zahnfläche wies Beläge auf

Der Plaqueindex nach QUIGLEY, HEIN 62 gibt die durchschnittlich ermittelte Klasse einer jeden Zahnfläche an:

Summe der ermittelten "Noten" der Zahnflächen

QH = -----

Gesamtzahl untersuchter Zahnflächen

Tab.22 zeigt arithmetische Mittelwerte und Standardabweichungen des Plaqueindex nach Quigley-Hein in Altersgruppen. Auch beim Plaqueindex ergaben sich statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Altersgruppen ($p < 0.3\%$). Wider Erwarten zeigte sich ein altersabhängiger Anstieg mit hohem Korrelationskoeffizienten, obwohl sich dieser Anstieg nur im Heim fand, wie unten ersichtlich ist (Tab.23). Die geschlechtsspezifischen Unterschiede waren nicht signifikant.

ALTER	n	Gesamt		männlich		weiblich
Jahre	gesamt	Q H	s	Q H	Q H	Q H
1 - 6	21	0.6	0.6	0.5		1.0
6 - 10	38	0.8	0.7	0.9		0.6
10 - 15	133	0.9	0.7	0.8		1.0
15 - 20	194	1.0	0.7	1.0		1.0
20 - 30	81	1.4	0.7	1.5		1.3
Gesamt	484	1.0	0.7	1.0		1.0

Tab.22 QH-Index in Altersgruppen (arithm.Mittelwert und Standardabweichung (s)).

Das Gesamtergebnis zeigt, daß bei den Kindern und Jugendlichen in beiden untersuchten Behinderteneinrichtungen eine durchweg gute Mundhygiene zu verzeichnen war. Womit der Anstieg des Plaqueindex mit zunehmendem Alter begründet werden kann, zeigen im Folgenden differenziertere Auswertungen.

Mittelwerte des Plaqueindex in Tagesstätte, Werkstätte und Heim

Tab.23 und Tab.24 geben Aufschluß über die Unterschiede im Plaqueindex der Kinder und Jugendlichen in den beiden Einrichtungen. Im Heim fanden sich signifikant geringere Werte als in der Tagesstätte. Die Jugendlichen in der Werkstätte, in der bis zum Zeitpunkt der vorliegenden Untersuchung keinerlei Anleitung zur Zahnpflege gegeben wurde, hatten deutlich die meisten Beläge.

ALTER	n	n	n	n	Tagesstätte		Werkstätte		Heim	
Jahre	gesamt	TS	W	H	QH	s	QH	s	QH	s
1-6	21	14		7	0.96	0.5			0	0
6-10	37	22		15	1.2	0.5			0.3	0.4
10-15	133	55		78	1.2	0.6			0.7	0.7
15-20	194	47	17	130	1.2	0.6	1.8	0.7	0.8	0.6
20-30	81	3	58	20			1.6	0.7	1.0	0.6
Gesamt	466	141	75	250	1.2	0.6	1.7	0.7	0.7	0.6

Tab.23 QH-Index in Altersgruppen von Tagesstätte, Werkstätte und Heim (arithm.Mittelwert und Standardabweichung (s)).

ALTER	QH=0 (%)			QH<1 (%)			QH<1.5 (%)		
Jahre	TS	W	H	TS	W	H	TS	W	H
1-6	0		100	57.1		100	78.6		100
6-10	0		53.3	36.4		93.3	63.6		100
10-15	0		21.8	32.7		59.2	70.9		88.5
15-20	2.1	0	13.8	34.0	5.9	59.2	61.7	35.3	82.3
20-30		1.7	5		17.2	55		39.7	80
Gesamt	0.7	1.3	20.4	36.9	14.7	66.8	68.1	38.7	85.6

Tab.24 QH-Index in Tagesstätte, Werkstätte und Heim, summierte relative Häufigkeiten in Altersgruppen.

Die Aufstellung in Tab.24 zeigt, daß der höhere Plaqueindex der Kinder in der Tagesstätte gegenüber denen im Heim nicht nur darin begründet war, daß kein Kind belagfrei war, sondern auch darin, daß ein Drittel der Kinder Beläge aufwies, die über einem Plaqueindex von 1,5 lagen. Zwei Drittel aller

Jugendlichen in der Werkstätte hatten eine mangelhafte Mundhygiene, während im selben Haus in der Tagesstätte gleich alte Jugendliche, die zur Zahnpflege angeleitet wurden, zu fast zwei Drittel eine ausreichende Mundhygiene aufwiesen.

Aufgliederung des Plaqueindex nach Zahngruppen und -flächen

Beschränkt man sich darauf, die mittleren Plaqueindizes einzelner Zahngruppen oder Zahnflächen zu berücksichtigen (Tab.25), so ergibt sich folgendes Bild:

ALTER	:	Q	H	:	Q	H	:	Q	H
Jahre	:	oral	vestibulär	:	rechts	links	:	Front	Seitenzähne
1-6	:	0.7	0.6	:	0.7	0.6	:	0.5	0.7
6-10	:	1.0	0.6	:	0.8	0.8	:	0.7	0.9
10-15	:	1.1	0.7	:	0.9	0.8	:	0.8	0.9
15-20	:	1.2	0.8	:	1.1	1.0	:	1.0	1.0
20-30	:	1.6	1.3	:	1.5	1.4	:	1.4	1.5
Gesamt	:	1.2	0.8	:	1.1	1.0	:	1.0	1.0

Tab.25 Plaqueindex einzelner Zahnflächen und-gruppen
in verschiedenen Altersklassen

Die oralen Zahnflächen wiesen mehr Beläge auf als die vestibulären. Eine gering erhöhte Beladung mit Plaque wies die rechte Seite gegenüber der linken auf. Ebenfalls nur wenig mehr Beläge zeigten die Seitenzähne gegenüber der Front.

Plaqueansammlung bei unterschiedlichem Süßigkeitenkonsum sowie Breikost

Im Zusammenhang mit Plaque sind niedermolekulare Kohlehydrate entscheidend für die Entstehung der Karies. Deshalb wurde in Tab.26a und 26b der Plaqueindex der Jugendlichen mit unterschiedlichem Süßigkeitenkonsum in Tagesstätte, Werkstätte und Heim verglichen.

In diesem Zusammenhang wurden auch die Patienten gesondert aufgeführt, die ausschließlich mit Breikost ernährt wurden. Bei ihnen wurde zudem die Zahnpflege fast immer ausschließlich vom Pflegepersonal übernommen.

ALTER	:	Süßigkeiten			:	Breikost
Jahre	:	keine	ab und zu	exzessiv	:	
Gesamt	:	QH	QH	QH	:	QH
Tagesstätte	:	1.4	1.2	1.2	:	
Heim	:	0.9	0.7	1.2	:	0.6
Werkstätte	:	1.9	1.6	2.2	:	

Tab.26a QH-Index von untersuchten Kindern und Jugendlichen mit unterschiedlichem Süßwarenkonsum, bzw. ausschließlicher Ernährung mit Breikost.

Tagesstätte				
ALTER	:	Süßigkeiten	:	Breikost
Jahre	:	keine	ab und zu	exzessiv
	:	QH	QH	QH
1-6	:	1.4	0.8	1.1
6-10	:	1.2	1.2	1.1
10-15	:	0	1.2	1
15-20	:	1.8	1.2	0.9
=====				
Heim				
1-6	:	0	:	0
6-10	:	0.3	:	0.1
10-15	:	0.5	:	0.9
15-20	:	0.9	:	0.5
20-30	:	1.2	:	
=====				
Werkstätte				
15-20	:	1.8	:	
20-30	:	1.9	:	2.2

Tab.26b QH-Index von Kindern und Jugendlichen mit unterschiedlichem Süßigkeitenkonsum bzw. ausschließlicher Ernährung mit Breikost in Altersgruppen von Tagesstätte, Werkstätte und Heim.

Wie aus der Tabelle zu entnehmen ist, fanden sich die schwerer behinderten Jugendlichen, die ausschließlich mit Breikost ernährt werden konnten, lediglich im Heim. Die Erfahrung mit Patienten aus anderen Heimen und entsprechende Literatur (WETZEL 83) mußten in dieser Gruppe einen besonders hohen Plaqueindex erwarten lassen. Jedoch hatten gerade hier 50% der untersuchten Patienten plaquefreie Zähne (19 von 38 Jugendlichen). Das spricht für die Betreuung in Ursberg.

Plaqueindex bei Kindern von Eltern
mit unterschiedlicher Schulbildung

Die Schulbildung der Eltern konnte eigentlich nur im Tagesheim einen Einfluß auf den Plaqueindex besitzen. Wegen des altersabhängigen Anstiegs mußte das Alter als Kovariate berücksichtigt werden. Die Unterschiede zwischen den Gruppen waren statistisch nicht signifikant, wenn auch für die Schulbildung der Mutter die Irrtumswahrscheinlichkeit geringer war ($p < 16\%$) als für die Schulbildung des Vaters. Die dem zugrunde liegenden Plaqueindizes zeigt Tab.27.

S C H U L B I L D U N G				
ALTER	Volksschule	Realschule	Abitur	
Jahre	Q H	Q H	Q H	

				der
1-6	1.0	0.8		M
6-10	1.3	1.0		U
10-15	1.2	1.3		T
15-20	1.3	0.8	2.0	T
				E
GESAMT	1.2	0.95	1.6	R
=====				
				des
1-6	1.1	0.7		V
6-10	1.3	0.9	1.1	A
10-15	1.2	1.3		T
15-20	1.3	0.7	1.6	E
				R
GESAMT	1.2	0.9	1.3	S

Tab.27 Schulbildung der Eltern und der Plaqueindex ihrer Kinder in Abhängigkeit vom Alter.

Aufklärung der Jugendlichen über Zahnpflege und ihre Einflüsse auf den Plaqueindex

Während im Heim Ursberg in allen Gruppen, in denen Jugendliche selbständig putzten, angegeben wurde, es würden immer wieder in Abständen Zahnputzübungen durchgeführt, gab es in den Rosenheimer Gruppen in der Tagesstätte Unterschiede. Die Unterschiede zwischen den Gruppen waren jedoch auch in der Tagesstätte nicht signifikant größer als die Unterschiede in der Gesamtgruppe.

Der Abstand zum letzten Zahnarztbesuch war mit dem Plaqueindex korreliert. Der Zahnarztbesuch motivierte demnach zur Zahnpflege.

Um auch in den Heimgruppen über den Einfluß der Zahnputzerziehung etwas aussagen zu können, wurde untersucht, ob sich mit der Dauer des Heimaufenthalts Veränderungen im QH-Index ergeben würden. Tab. 28 zeigt die signifikanten ($p < 0.5\%$) Unterschiede zwischen Gleichaltrigen, die verschieden lang im Heim lebten.

Alter	Heimaufenthalt in Jahren			
	0-2	2-5	5-10	10 und mehr
Jahre	Q H	Q H	Q H	QH-Index
1-6	0.7	0	0	
6-10	1.0	0.7	0.2	
10-15	1.1	0.5	0.7	0.9
15-20	1.2	0.7	0.8	
20-30	1.5			0.9

Tab.28 QH-Index nach unterschiedlich langem Heimaufenthalt

Mit der Anpassung an das Leben im Heim war auch eine Verbesserung der Mundhygiene festzustellen. Bei den über 10-jährigen schwand jedoch dieser Effekt mit längerem

Heimaufenthalt wieder.

Als Ergänzung ist in Tab.29 das Alter der Jugendlichen bei Eintritt ins Heim angegeben. Die Mehrzahl kam im Alter von 5 bis 10 Jahren in das Heim. Diese Gruppe wurde weiter aufgliedert.

Eintrittsalter in Jahren							
	0-0.5	0.5-1	1-2	2-5	5-10	10-15	15-20
Anzahl	3	3	11	28	135	49	19

Eintrittsalter					
	5	6	7	8	9
n	12	28	32	38	25

Tab.29 Eintrittsalter ins Heim, Häufigkeitsverteilung in Ursberg.

Plaqueindex bei unterschiedlicher Zahnpflege

Die Korrelationen zwischen der Zahnputzdauer und dem Plaqueindex sowie zwischen dem Plaqueindex und der Verwendung von mehr Hilfsmitteln (Korrelationskoeffizient=0.16) waren nicht signifikant. Dazu waren hier die Unterschiede zu gering.

96,8% der Jugendlichen benutzten Zahnbürste und Zahnpasta. Elektrische Geräte wurden nur von 1,9% verwendet. Der eine Patient, dessen Eltern ausschließlich eine Munddusche verwendeten, hatte mit QH=1.8 einen relativ hohen Plaqueindex.

Auch die Angaben zur Häufigkeit des Zähneputzens ließen keine gesicherten Aussagen zu. Die Plaqueindizes und die relativen Klassenstärken sind Tab.30 und Tab.31 zu entnehmen. Der hohe Anteil derer, die nach allen Mahlzeiten putzen, fiel auf. Sie

stammten bis auf wenige Ausnahmen aus der Tagesstätte in Rosenheim. Im Bereich der Zahnpflege hatten also die Bemühungen der Leiterin, Frau Dr. Molewski, Erfolg.

Zähneputzen	Anteil (%)	QH-Index	s
nie	1.3	1.8	0.6
2-4mal pro Woche	7.1	1.4	0.5
einmal am Tag	10.7	1.2	0.8
morgens und abends	12.2	1.1	0.8
nach den Mahlzeiten	68.7	1.0	0.7

Tab.30 QH-Index bei unterschiedlicher Häufigkeit des Zähneputzens (arithm.Mittelwert und Standardabweichung(s)).

Zahnputzdauer	Anteil (%)	QH-Index	s
weniger als 1min	23.9	1.3	0.7
1-2 min	59.7	1.0	0.7
mehr als 2 min	16.4	0.8	0.6

Tab.30 Plaqueindex(QH) bei unterschiedlicher Zahnputzdauer (arithm.Mittelwert und Standardabweichung(s)).

Wenn auch gerade hier die Angaben nicht unbedingt verlässlich waren, weil die zum Zähneputzen aufgewendete Zeit in der Regel schlecht zu schätzen ist, so fiel doch der hohe Anteil derer auf, die ehrlich antworteten, daß sie weniger putzten, als allgemein gefordert wird.

Unterschiede im Plaqueindex zwischen den Gruppen

Auch für den Plaqueindex ließen sich die Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen, die bei der Untersuchung vermeintlich

festzustellen waren, statistisch nicht belegen. Interessant war jedoch, daß die Gruppen, in denen der Plaqueindex durchweg geringer war, immer auch bei den Jugendlichen, die nicht selbständig putzen konnten, deutlich geringere Plaqueindizes aufwiesen. Das betont sicher auch die Bedeutung des Engagements der Erzieher auf die Motivation zur Mundhygiene.

Plaqueindex bei Jugendlichen mit Dysgnathien

Für den Plaqueindex bei Jugendlichen mit unterschiedlichen Dysgnathien ließen sich wegen der geringen Klassenstärken keine statistisch gesicherten Aussagen machen, zumal sich in Tagesstätte und Heim bei jeweils anderen Dysgnathien die erhöhten Plaqueindizes fanden. Dennoch sind in Tab.31 für die am häufigsten vertretenen Dysgnathien die Plaqueindizes dargestellt.

	A L T E R (Jahre)		Gesamt	
	10-15	15-20		

Frühz.Extraktion				T s
der 1.Molaren	0.9	1.5	1.1	a t
Angle Kl.II/1	1.5		1.4	g ä
Angle Kl.II/2	0.6		0.6	e t
Progenie	1.2	1.6	1.4	s t
				e
=====				
Frühz.Extraktion	0.6	0.7	0.6	H
Angle Kl.II/1	0.5	0.6	0.7	e
Angle Kl.II/2	0.8	1.2	1.0	i
				m

Tab.31 Plaqueindex (QH) bei Jugendlichen mit Dysgnathien in Tagesstätte und Heim.

NB:Angle II/1: Distalbiß mit oberer Spitzfront

Angle II/2: Distalbiß, Deckbiß

Plaquesindex bei Jugendlichen mit unterschiedlicher
körperlicher oder geistiger Behinderung

Die oben bezüglich ihrer Behinderung zusammengefaßten Gruppen (Tab.2b) unterschieden sich im Plaquesindex signifikant voneinander. Der Tab.32 kann man entnehmen, daß der Unterschied zwischen Tagesstätte und Heim um so größer war, je mehr an Pflege die Jugendlichen bedurften. In diesem Zusammenhang war die Beobachtung bemerkenswert, daß in der Tagesstätte der e i n z i g e blinde Jugendliche und der e i n z i g e sehr schwer durch M.Down behinderte Jugendliche jeweils extrem hohe Plaquesindizes aufwiesen. Auf eine Abbildung der Ergebnisse mit zusätzlicher Berücksichtigung der Kovariate Alter wurde verzichtet. In die statistische Bewertung ging das Alter mit ein.

	Tagesstätte		Werkstätte		Heim	
	QH	s	QH	s	QH	s
Geist.Beh.ohne Angaben	1.2	0.5	1.6	0.6	0.8	0.6
GB mit ätiol.Hinweisen	1.2	0.6	1.8	0.5	0.7	0.6
allg.Entwicklungsstörg.	1.0	0.5	1.6	0.8	0.6	0.5
schwerst geist.behindert	1.3	1.0	2.2	1.0	0.7	0.8
Morbus Down	1.2	0.5	1.7	0.7	0.9	0.5
M.Down,schwerste Beh.	2.9	0			0.7	0.6
Spastische Lähmung	1.3	0.4	1.8	0.7	0.7	0.6
athetot.Bewegungstörg.	0.6	0.3			0.6	0.7
schlaaffe Lähmungen			1.3	0.6	0.7	0.7
Epilepsie	1.3	0.4	0.3	0.2	0.7	0.8
Taubstumme			1.9	0	0.7	0.5
Blinde	2.1	0			0.6	0.4

Tab.32 Mittlere Plaquesindizes (QH) in Gruppen mit unterschiedlicher Behinderung (s=Standardabweichung).

Tab.33 informiert darüber, wieviele Jugendliche einer Behinderungsgruppe plaquefreie Zähne hatten. Hier fiel auf, daß die am schwersten Behinderten zu einem hohen Anteil an allen Zähnen plaquefrei waren.

Jugendliche mit plaquefreiem Gebiß		
	Anzahl	%

Geist.Beh.ohne Angaben	10	3.6
GB mit ätiol.Hinweisen	2	7.1
allg.Entwicklungsstörg.	5	13.9
schwerst geist.behindert	26	32.5
Morbus Down	1	1.3
M.Down,schwerste Beh.	2	15.4
Spastische Lähmung	11	18.6
athetot.Bewegungstörg.	1	10
schlaaffe Lähmungen	4	33.3
Epilepsie	7	16.7
Taubstumme	6	12.5
Blinde	1	16.7

Tab.33 Verteilung der Plaquefreien auf Behinderungsgruppen

Zahnputzerfolg in Tagesstätte,Werkstätte und Heim

Bei der Untersuchung der Jugendlichen verging die meiste Zeit mit der Kontrolle des Putzerfolgs. Deshalb sollen einige Beobachtungen erwähnt werden, obwohl sämtliche Aussagen über den Putzerfolg statistisch nicht signifikant waren.

Wie zu erwarten war, putzten diejenigen, die von vornherein einen niedrigen Plaqueindex hatten, nach dem Anfärben ebenfalls wieder gut. Andererseits gelang es nur 13 Jugendlichen trotz aller Anleitungen nicht, mit eigener Kraft alle Zähne belagfrei zu bekommen. Von den 123, die nicht selbständig putzten, waren 93 so schwer geistig behindert, daß sie, jedenfalls von uns Fremden, kaum ansprechbar waren.

In der Tagesstätte und besonders in der Werkstätte war mehr Zeigen und Üben erforderlich als im Heim, um dasselbe Ziel zu erreichen. Die Beschreibung in Tab.34 scheint dies zu bestätigen. Die Erzieher in der Tagesstätte waren allerdings auch in größerem Maße geneigt, versuchsweise manche Kinder putzen zu lassen, von denen sie wußten, daß sie eigentlich nicht selbständig putzen konnten.

Durch das gemeinsame Tun angeregt, versuchten meist auch diejenigen zu putzen, die zunächst nicht mitmachen wollten. Andererseits bestärkten sich bisweilen auch mehrere in einer Gruppe darin, nicht zu putzen. Dies zeigt mögliche Chancen einer Gruppenprophylaxe gegenüber der Einzelprophylaxe auf.

		P U T Z E R F O L G										: Patienten
		: ohne Hilfe:					mit Demonstration					: wollten
Alter	:	auf Anhiel:	im Spiegel:	nach Übung	: erfolglos:	nicht						
	:	Anzahl	:Anzahl	:Anzahl	:Anzahl	:Anzahl						
Jahre	:	n	%	: n	%	: n	%	: n	%	: n	%	
1-5	:	3	14.3	: 6	28.6	: 2	9.5	: 2	9.5	: 0	0	
6-10	:	3	9.1	: 7	21.2	: 3	9.1	: 3	9.1	: 5	15.2	
10-15	:	32	24.1	:31	23.3	:21	15.8	: 1	0.8	: 8	6.0	
15-20	:	51	26.3	:49	25.3	:25	12.9	: 5	2.6	: 20	10.3	
20-30	:	14	17.3	:27	33.3	:13	16.0	: 2	2.5	: 11	13.6	
=====												
Tagesst:	:	23	16.1	:54	37.8	:30	21.0	:10	7.0	:14	9.8	
Heim	:	68	27.2	:36	14.4	:16	6.4	: 1	0.4	:20	8	
Werkst:	:	16	20.8	:36	46.8	:21	27.3	: 2	2.6	: 1	1.3	

Tab.34 Zahnputzerfolg nach unterschiedlicher Hilfestellung
(Erfolgsquoten in % der gesamten untersuchten Gruppe)

Anteil derer, die nicht selbständig putzten, bei
Jugendlichen mit unterschiedlicher Behinderung

Die körperliche oder geistige Behinderung kann beim Zähneputzen sicher ein Hindernis darstellen. Oben konnte gezeigt werden, wie viel der optische Reiz durch das Anfärben der Beläge und das Einüben der geeigneten Technik bei der Überwindung dieser Hindernisse bewirken können. So bleibt diesbezüglich nur noch festzuhalten, wie groß der Anteil derer war, die auf die Hilfe der Erzieher angewiesen waren. Die absoluten und relativen Häufigkeiten zeigt Tab.35.

Jugendliche, die nicht selbständig putzten		
	Anzahl	% der Behinderungsgruppe

Geist.Beh.ohne Angaben	13	4.7
GB mit ätiol.Hinweisen	6	21.4
allg.Entwicklungstörg.	2	5.6
schwerst geist.behindert	62	77.5
Morbus Down	4	5.2
M.Down,schwerste Beh.	10	76.9
Tetraspastik	25	64.1
spastische Hemiplegie	2	13.3
athetotische.Bewegungstörg.	5	50
schlaaffe Lähmungen	5	41.7
Epilepsie	18	42.9
Taubstumme	18	37.5
Blinde	4	66.7

Tab.35 Anteil derer, die nicht selbständig putzten, bei
Jugendlichen mit unterschiedlicher Behinderung

Von den Patienten mit einer schweren geistigen Behinderung war schon die Rede. So sind noch die Jugendlichen mit spastischen Lähmungen an allen vier Extremitäten zu erwähnen, von denen dennoch 35.9%!! ihre Zähne selbständig pflegen konnten.

Prothetische Versorgung der Patientengruppen

Schon in der Prophylaxe von Erkrankungen des stomatognathen Systems ist bei den körperlich und geistig behinderten Jugendlichen besondere Sorgfalt angezeigt, um konservierende und prothetische Restaurationen möglichst überflüssig zu machen.

In der restaurativen Zahnheilkunde bedarf es um so mehr einer guten Diagnostik und Erfahrung, sowie einer hohen Wachsamkeit, um trotz der manchmal verringerten Mitteilungsfähigkeit des Patienten eine möglichst gute Rehabilitation zu erreichen.

Die Möglichkeiten der Kommunikation steigen aber mit dem gegenseitigen Kennenlernen. Das Vertrauen des Patienten ist die Voraussetzung dafür, daß er - im Rahmen seiner Möglichkeiten - die Geduld aufbringt für eine längerdauernde Behandlung. Wenn aber diese Voraussetzungen vorliegen, braucht die Versorgung dieser Patientengruppe nicht anders auszusehen als die für jeden anderen Patienten.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sah man vor allem in Ursberg neben der konsequenten konservierenden Behandlung auch gleichmäßig gute prothetische Restaurationen. Der Ideenreichtum der hier tätigen Zahnärztin war oft groß, wenn Patienten behandelt wurden, bei denen der Ausgangsbefund sehr schwierige Voraussetzungen bot. Zum Teil waren umfangreiche kieferorthopädische und/oder parodontale Vorbehandlungen zu Ende gebracht worden, bevor eine Restauration erfolgreich abgeschlossen werden konnte. Wenn die Geduld des Patienten für eine aufwendige Behandlung aber nicht aufzubringen war, wurden bei der Behandlung andere Versorgungsmöglichkeiten gewählt.

Gemeinsam war den Restaurationen jedoch, daß konsequent eine funktionell einigermaßen stabile Situation angestrebt wurde. Dazu gehörte auch ein entsprechender Eifer der prothetisch versorgten Patienten in der Mundhygiene.

Bei den Patienten, die hinsichtlich ihrer prothetischen Behandlung besonders interessant waren, standen jeweils auch Anfangsmodelle zur Verfügung. Gern gab die Zahnärztin Sr. Herigar Auskunft über den Behandlungsverlauf. Diese Fälle im Einzelnen zu beschreiben, würde jedoch den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Was ausgewertet wurde, ist im Folgenden kurz dargestellt.

In Rosenheim waren einige Patienten aufwendig prothetisch versorgt. Unter den ermittelten 88 Teilen in der Werkstätte befanden sich zwei Patienten mit 14-gliedrigen Brücken im Oberkiefer und Brücken bzw. kombiniert herausnehmbarem Ersatz im Unterkiefer. Bei anderen war der eingegliederte Ersatz von vornherein funktionsuntüchtig. In sehr vielen Fällen war jedoch der Dauererfolg der prothetischen Behandlung gefährdet, weil eine entsprechende Mundhygiene fehlte.

Bei den Jugendlichen in der Werkstätte wäre prothetisch auch am meisten zu tun gewesen. In keiner Gruppe fand sich jedoch eine schlechtere Mundhygiene als dort. Damit fehlte also zunächst die Voraussetzung für eine erfolgreiche prothetische Behandlung.

Tab.36 zeigt in Tagesstätte, Werkstätte und Heim die mundhygienische Ausgangsposition der Jugendlichen, die einer prothetischen Behandlung bedurften.

	ART DER NOTWENDIGEN PROTHETISCHEN BEHANDLUNG					
	Kronen		Brücken		herausnehmbarer Ersatz	
	Anzahl	QH	Anzahl	QH	Anzahl	QH
Tagesstätte	13	1.1	16	1.5	3	1.3
Werkstätte	10	1.3	45	1.7	16	1.7
Heim	12	0.8	21	0.8	1	1.0

Tab.36 Plaqueindex vor notwendiger prothetischer Behandlung.

Tab.37 zeigt eine Übersicht über die in den Altersklassen angefertigten Arbeiten.

Alter JAHRE	ART DER EINGEGLIEDERTEN RESTAURATIONEN		
	Kronen/Brücken		herausnehmbarer Ersatz
	Teile	Jugendliche n	Quadranten
15-20	20	9	4
20-30	89	18	11
=====			
Tagesstätte			
15-20	5	3	4
=====			
Werkstätte			
15-20	5	3	
20-30	88	17	9
=====			
Heim			
10-15	2	1	
15-20	10	3	
20-30	1	1	2
=====			

Tab.37 Eingegliederte Restaurationen in Altersgruppen.

DISKUSSION

Literaturübersicht zum Karies- und Plaqueindex

----- bei Kindern und Jugendlichen -----

Eine gute Übersicht über zeitlich (1960-1971) und örtlich (bundesdeutsche Städte,USA) verschiedene Anstiege des DMF-T und dmf-t mit dem Alter zeigte SAUERWEIN 74. Unter den neueren epidemiologischen Untersuchungen ist DIETZ 79 zu erwähnen wegen seines großen Kollektivs (n=1000) und ferner wegen seines Vergleichs mit der Basler Entwicklung des DMF-T und des Anteils der kariesfreien Patienten. Außerdem legte der Anamnesebogen Wert auf ähnliche Kriterien wie die vorliegende Untersuchung.

Die 7- 10-jährigen sind ebenfalls von PIEPER, SCHWARTZ und STOCK (PIEPER 85) untersucht worden. Das Besondere hierbei war der Vergleich einer Schule nach zehn Jahren Kariesprophylaxe mit einer Kontrollschule, in der, über die schulzahnärztliche Untersuchung hinaus, keinerlei systematische zahnmedizinische Prophylaxe erfolgt war.

DEIKE, KRÜGER und SCHWIBBE (KRÜGER 86) berichteten in einer besonders auch bezüglich der Entwicklung des Plaqueindex sehr interessanten Veröffentlichung über ihre Erfolge mit der Aktion "Gesunde Zähne vom ersten Milchzahn an", die zum Zeitpunkt der Verlaufskontrolle in der Zahnklinik seit 8 Jahren, in Zahnarztpraxen seit 2 Jahren lief.

Ältere Kinder und Jugendliche waren bei NAUJOKS und HÜLLEBRAND (NAUJOKS 80,NAUJOKS 85) vertreten und ebenso bei WETZEL 84, der gleichfalls den Anteil extrahierter erster Molaren an großen Zahlen von Jugendlichen (n=2336) dokumentierte. Zahlen aus Ostberlin stammen von SCHIRMER 72. Einen internationalen Vergleich ermöglichten Zahlen der WHO (WHO 75, WHO 83) zum DMF-T sowie der Kommentar von NAUJOKS 86 zum Bericht über deren Oral Health Care Systems.

Literaturübersicht zu Mundhygiene und Kariesindex bei körperlich und geistig behinderten Kindern und Jugendlichen

Bei PIEPER 82 fanden sich vergleichbare Angaben zum GHI, zum DMF-S und di-s sowie zu den einzelnen Fraktionen dieser Kariesindizes. Das Patientengut dafür stammte allerdings im Wesentlichen aus Sonderschulen. WETZEL 85 hatte ein gemischtes Untersuchungsgut aus Sonderschulen, Heimen und Werkstätten mit vergleichbaren Klassenstärken. STRÜBIG 80 registrierte den DMF-S wie auch den DMF-T. Bei beiden wurden, wie in der vorliegenden Arbeit, Durchbruchstadien den Altersgruppen zugeordnet.

SENKEL 86 war wegen ihrer Vergleichszahlen aus einer privaten Fördereinrichtung interessant, jedoch wies ihre Untersuchung nur kleine Klassenstärken auf. KÜNZEL 74 erlaubte einen Vergleich mit der DDR vor und nach 12 Jahren Trinkwasserfluoridierung. Diese Veröffentlichungen betrachteten auch Fraktionen des DMF, so daß die entsprechende Aufgliederung des DMF der vorliegenden Arbeit damit verglichen werden konnte.

Auch mit der Aufgliederung von SELLE 74 konnten die Ergebnisse dieser Arbeit verglichen werden.

Mit dem Wunsch eine Vergleichsmöglichkeit mit den verschiedenen Veröffentlichungen zu erstreben, mag die Vielfalt der Klassifikationen im Ergebnisteil dieser Arbeit entschuldigt werden: STRÜBIG 80 hatte zum Zeitpunkt seiner Untersuchung noch ausschließlich allgemeine epidemiologische Untersuchungen als einzigen Vergleich gewählt.

Die Untersuchungen von SHAPIRO 71 und ORNER 75 für die Gruppe mit Down Syndrom ließen einen internationalen Vergleich zu.

Die eigenen Ergebnisse im Vergleich

mit früheren Untersuchungen

Im Altersbereich bis etwa 10 Jahre waren die Klassenstärken der vorliegenden Arbeit kleiner als die anderer Untersuchungen. Im Bereich über 10 Jahren konnten jedoch teilweise größere Klassenstärken als bei vergleichbaren Arbeiten zugrundegelegt werden. Ein hoher Anteil der untersuchten Patienten war schwer behindert. Daher fanden sich besonders auch in dieser Gruppe aussagekräftige Klassenstärken.

Kariesbefall im Vergleich mit anderen Autoren

Im Heim Ursberg ergab sich eine gegenüber allgemeinen Untersuchungen wesentlich höhere Zahl an Kariesfreien. MENZEL et al. (MENZEL 70), TOTH und SZABO (TOTH 67) und ORNER 75 fanden bei oligophrenen Heimkindern denselben Effekt, während RIEDEL 68; KÜNZEL 74 und OHMORI 81 von einer sehr viel höheren Kariesaktivität bei oligophrenen Kindern ausgingen.

Murden in der vorliegenden Untersuchung die schwer behinderten Kinder und Jugendlichen gesondert betrachtet, so fanden sich beide Aussagen bestätigt. Eine Hälfte dieser Jugendlichen war kariesfrei, die andere wies als Kariesindex den doppelten Mittelwert der gesamten Altersgruppe auf.

In den Altersgruppen bis zum 10. Lebensjahr fanden sich auch in der Rosenheimer Tagesstätte relativ viele Kariesfreie, verglichen mit den oben genannten Autoren. In diesen Gruppen waren vom Kindergarten an mit den Erziehern zusammen jährlich Prophylaxemaßnahmen durchgeführt worden. Bis zum 6. Lebensjahr war hier auch der df-t geringer als im Heim.

Ähnlich gute Werte wie nach den konsequenten halbjährigen Kontrollen durch Zahnärzte im Göttinger Vorsorgeprogramm (KRÜGER 86 et al.) waren in Rosenheim jedoch nicht zu

verzeichnen. Die Werte aus Rosenheim entsprachen eher denen der repräsentativen Reihenuntersuchung in Hessen (WETZEL 85 et al.).

Der DMF-T in den untersuchten Gruppen lag weniger als halb so hoch wie bei STRÜBIG (STRÜBIG 80). Jedoch stammte dort der größere Teil der Untersuchten aus der Ambulanz der Universitätsklinik. Das beinhaltet sicher eine Selektion hoher DMF-Werte. Eine Gegenüberstellung der DMF-Werte aus der Ambulanz und der (unselektierten) Werte von Kindern aus Heimen erfolgte bei SELLE nicht.

Die DMF-T-Werte von WETZEL 85 ließen sich eher in den vorliegenden Vergleich von Tagesstätte und Heim einbeziehen. Bis zum 15. Lebensjahr hatte er geringere DMF-T-Werte gefunden, als in der Rosenheimer Tagesstätte zu ermitteln waren. Bei älteren Patienten fand WETZEL ähnliche Werte wie die vorliegende Untersuchung, auch bei den einzelnen Anteilen des Kariesindex. Leider wurde ebenfalls nicht nach der Unterbringung in Heimen differenziert. Die Werte aus dem Ursberger Heim lagen in allen Altersstufen unter den Mittelwerten der Untersuchung von WETZEL 85.

KUNZEL 74 verglich seine DMF-T-Indizes bei körperlich und geistig geschädigten Kindern mit Untersuchungen der Gesamtbevölkerung der Gegend um Karl-Marx-Stadt von 1959, vor Beginn der Trinkwasserfluoridierung. Die Indizes aus der Rosenheimer Tagesstätte überstiegen die Karl-Marx-Städter Werte von 1959 noch. Dies war allerdings zum damaligen Zeitpunkt auch für geistig und körperlich behinderte Kinder in Karl-Marx-Stadt der Fall.

Dagegen lagen die DMF-T aus Ursberg bis zum 10. Lebensjahr in der Höhe der Karl-Marx-Städter Bevölkerung nach Einführung der Fluoridierung. Später aber, vom 12. Lebensjahr an, lagen sie deutlich höher, etwa in der Höhe des DMF-T der Gesamtbevölkerung von 1959, also deutlich über denen der körperlich und geistig behinderten Kinder nach 12 Jahren Fluoridierung.

Ähnlich verhielt es sich mit den Zahlen von SAUERWEIN 74. Die Werte für die Tagesstätte überstiegen die Werte von Erlangen (def-t) und den USA(DMF-T), die im dortigen Vergleich bei allgemeinen Reihenuntersuchungen zu den höheren Indizes zählten. Im Heim blieb der DMF bis zum 10.Lebensjahr in der Höhe der Werte aus Aachen(1971) (die besten Werte in SAUERWEIN's internationalem Vergleich). Danach kam im Heim ein sprunghafter Anstieg des DMF-T und die Kurve folgte von da an den (Durchschnitts-)Werten aus den USA(1954). Die Jugendlichen im Ursberger Heim hatten aber zumindest keine schlechteren Zähne als ihre Altersgenossen ohne Behinderung.

Die neueren Werte von DIETZ 79 würden in der Übersicht SAUERWEIN's zu den höheren Indizes zählen, beim DMF sogar zu den höchsten. Für die nächsthöheren Altersgruppen gilt das zu DIETZ Gesagte bei SCHIRMER 72 ebenso. Das zeigt nebenbei auch, wie wenig sich in den 20 Jahren bis 1979 in der Bekämpfung der Karies bewegt hat.

NAUJOKS 80 und WETZEL 84 ermittelten sogar noch ungünstigere Kariesindizes bei jungen Erwachsenen als DIETZ. Bei ihnen wären selbst die im vorliegenden Untersuchungsgut schlechtesten Indizes, die DMF-T in der Werkstätte in Rosenheim, noch im Bereich des Mittelwerts.

Seit 1983 hatte NAUJOKS auch noch 8-9 jährige Kinder und 13-14-jährige Jugendliche in seiner Studie mit berücksichtigt, um mit den Zahlen der WHO für die Bundesrepublik vergleichbare DMF-T-Indizes zu gewinnen (NAUJOKS 85). Während das Ursberger Heim auch in diesem Vergleich hervorragend abschnitt, wiesen die Patienten der Tagesstätte einen ähnlich hohen DMF-T auf wie die Patienten von NAUJOKS.

Geschlechtsunterschiede im DMF-T ließen sich bei den untersuchten Patienten dieser Arbeit im Gegensatz zu anderen Untersuchungen (WETZEL 84, SELLE 74) nicht feststellen.

Der Vergleich mit den Zahlen der Weltgesundheitsorganisation (WHO 83) sah folgendermaßen aus:

Die Entwicklung des Kariesbefalls verlief in keinem der angeführten Länder ungünstiger als in der Bundesrepublik Deutschland. Lediglich bei den 8-9-jährigen war in Deutschland der DMF-T in den 10 Jahren seit 1973 um 30% gesunken.

Der DMF-T-Durchschnitt bei den untersuchten geistig und körperlich behinderten 10-15-jährigen Kindern war höher als der bei 12-jährigen Kindern in 76 von 97 Entwicklungsländern und 14 von 31 hochindustrialisierten Ländern .

Im Vergleich mit den WHO-Zahlen von 1985 (NAUJOKS 86) lagen die vorliegenden Ergebnisse in allen Altersgruppen im Schwankungsbereich der dort ermittelten DMF-T bzw. df-t -Werte. Die Jugendlichen im Heilpädagogischen Zentrum Rosenheim hatten Kariesindizes im Bereich der höchsten ermittelten Werte der Weltgesundheitsorganisation (Yamanashi, Trondelag), Ursberg im Bereich der niedrigsten (Baltimore) .

Das Ziel der WHO für das Jahr 2000 (FDI 82) wurde im Heim 1982 fast erreicht (nur 0.7 DMF-Zähne mehr als die WHO-Vorgabe), während in der Rosenheimer Tagesstätte mehr zu tun blieb, wenn bis dahin der DMF-T auf den halben Wert von 1981 gedrückt werden sollte.

Hinsichtlich der Verteilung auf "decayed, missing und filled" ist gefordert (WHO 83), daß der Anteil der M-T den geringsten, der F-T den höchsten Prozentsatz ausmachen sollte. Auch hier schnitt das Heim bereits sehr gut ab, wenn auch der D-T bei den 13-14-jährigen noch doppelt so hoch war wie in Canterbury, dem WHO-Vertreter mit dem besten Versorgungsgrad (>90%).

Beim Vergleich dieser Fraktionen des DMF mit PATZ und NAUJOKS (NAUJOKS 80) muß man wieder zwischen Heim und Tagesstätte unterscheiden.

In der Tagesstätte gab es zu Lasten der "decayed" mehr "missing teeth", ähnlich den Werten von 1983 bei NAUJOKS (NAUJOKS 85), bei den 8-9-jährigen mit geringerem Anteil der gefüllten Zähne. Im Heim stand der niedrigere DMF-T in erster Linie in Zusammenhang mit dem geringen "D-T". Auch Füllungen und Kronen wurden in geringerem Maße angefertigt als bei den Patienten von PATZ und NAUJOKS (NAUJOKS 80).

Der prozentuale Anteil fehlender Zähne lag bei PATZ und NAUJOKS 1978 gerade bei einem Drittel der Werte der vorliegenden Untersuchung, obwohl der M-T, der absolute Wert fehlender Zähne, etwa gleich hoch war. Nebenbei zeigt dieser Vergleich, daß die Darstellung der prozentualen Anteile bei großen absoluten Differenzen nur wenig Aussagekraft besitzt. Ebenso wenig läßt die Ermittlung eines Sanierungsgrads als Quotient der DMF-Fraktionen Vergleiche zu, wenn daneben nicht die Anzahl der aufgegliederten DMF-Zähne mit angegeben wurde.

Der Sanierungsgrad der Patienten der vorliegenden Arbeit in Heim und Tagesstätte gleicht dem bei PATZ und NAUJOKS (NAUJOKS 80). Dies aber könnte überspielen, daß bei deren Patienten doppelt so viele Zähne wie in der Rosenheimer Tagesstätte oder bald fünf mal so viele wie im Ursberger Heim im Durchschnitt unbehandelt waren.

Vergleicht man den DMF-S in Ursberg und Rosenheim mit dem aufgegliederten DMF-S bei PIEPER und KESSLER (PIEPER 82a), sowie STRÜBIG 80, so findet sich im Patientengut der vorliegenden Untersuchung in der Altersgruppe 10-13 Jahre im Heim und für die 15-18-jährigen in der Tagesstätte ein hohes M-S. Anders als bei diesen Autoren war im Heim der Anteil gefüllter Flächen höher als der Anteil behandlungsbedürftiger Flächen. Sonst fanden sich dort ähnliche Ergebnisse, mit dem Unterschied, daß in Tagesstätte und Werkstätte des Rosenheimer Zentrums weiter gestreckte 70% Quantile zu verzeichnen waren als in den Sonderschulen von PIEPER 82 und im Heim von Ursberg.

SELLE (SELLE 74) unterschied behandlungsbedürftige und nicht behandlungsbedürftige Einzelzähne. Er bezog seine relativen Häufigkeiten jeweils auf die Gesamtzahl untersuchter Zähne. Damit beschrieb er zwar mehr die Gesamtsituation in den untersuchten Einrichtungen als den durchschnittlichen Einzelbefund, er umging aber das Dilemma beim DMF, daß Faktoren wie Zahnzahl bzw. dentales Alter oder Anteil der Kariesfreien den DMF-Wert beeinflussen.

Der Vergleich zwischen dem Heim in Ursberg und dem Tagesheim in Rosenheim bestätigte seine Aussagen. Der Anteil intakter Zähne lag im Heim in jeder Altersstufe höher als im Tagesheim. Der Anteil behandlungsbedürftiger Zähne war in der vorliegenden Arbeit geringer als bei SELLE 74. Das läßt vielleicht gegenüber 1974 eine Besserung der Behandlungssituation erkennen.

Mit 11-12 Jahren nahm allerdings auch bei den Patienten der vorliegenden Untersuchung die Zahl der behandlungsbedürftigen Zähne auf 13 bzw. 20% zu, ein zweiter Anstieg erfolgte mit Vollendung des 15. Lebensjahrs. Dieser Anstieg lag bei den schwer geistig behinderten Kindern in Ursberg bereits vor dem 10. Lebensjahr und war vor allem ein Anstieg der zerstörten Zähne.

SENKEL und SPRANGER (SENKEL 86), die im Heim vor Aufnahme in ein Prophylaxeprogramm ähnlich gute DMF-T-Werte fanden wie die vorliegende Untersuchung, haben sowohl den Anteil der kariösen Zähne an der Gesamtzahl wie auch den Sanierungsgrad angegeben. Hiermit lassen sich die Ergebnisse aus dem Ursberger Heim sehr gut vergleichen.

Der Sanierungsgrad der Patienten von SENKEL entsprach der Versorgung der körperlich und geistig behinderten Patienten in freier Praxis in Rosenheim, der Anteil kariöser Zähne erreichte jedoch in Rosenheim erst nach dem 16. Lebensjahr ähnlich hohe Werte.

Der Vergleich mit dem Heim zeigt, daß durch die konsequente Versorgung in Ursberg nicht so sehr der DMF-T-Wert beeinflußt wurde. Dabei mögen die anderen Einflüsse wie Überwachung des Süßigkeitenkonsums ebenso bedeutsam gewesen sein. Der hohe Sanierungsgrad und der geringe Anteil kariöser Zähne in Ursberg wurde in der privaten Fördereinrichtung bei SENKEL und SPRANGER aber nicht erreicht.

ORNER (ORNER 75) zeigte, daß bei Kindern mit Morbus Down ein wesentlich geringerer DMF-T vorherrschte als bei ihren nicht von der Trisomie betroffenen Geschwistern. Er ermittelte bei den Down-Kindern noch deutlich niedrigere DMF-T, als sie bei der vorliegenden Untersuchung gefunden wurden.

Die Ausbildungszeiten der Eltern hatte als einer der ersten SAVARA 55 in ihrer Bedeutung für die Gebißgesundheit höher bewertet als das Einkommen der Eltern. McCAULEY und FRAZIER (McCAULEY 57) konnten zwar nicht für die Kariesprävalenz wohl aber für den Sanierungsgrad eine Abhängigkeit vom sozio-ökonomischen Status feststellen. Andere Autoren fanden ähnliche Abhängigkeiten (WETZEL 80, KNAPP und WETZEL 81).

Für den Vergleich mit der vorliegenden Arbeit kamen hinsichtlich der Schulbildung der Eltern vor allem die Arbeiten von DIETZ et al. (DIETZ 79) und PIEPER und PRASIL (PIEPER 82b) in Betracht. DIETZ konnte bei der Erhebung des DMF-T im Milchgebiß nachweisen, daß mit höherer Schulbildung des Vaters wie der Mutter ein geringerer Kariesindex bei deren Kindern resultierte. Im Wechselgebiß fanden sich dagegen keine statistisch signifikanten Unterschiede mehr. PIEPER und PRASIL (PIEPER 82b) konnten am DMF-S auch im Wechselgebiß noch signifikante Einflüsse nachweisen, wenn sie auch für die Erklärung der Varianz des DMF-S von geringer Bedeutung waren.

Im Heilpädagogischen Zentrum Rosenheim fanden sich signifikante Einflüsse auf den DMF-T bis ins Erwachsenenalter, jedoch nur für die Schulbildung der Mutter. Vielleicht läßt sich das dadurch erklären, daß sehr viele Mütter der Kinder nicht

berufstätig waren und/oder daß der Einfluß aus einer starken Mutter-Kind-Beziehung resultierte. Bei der Aufgliederung der Kariesindizes zeigte sich ein Anstieg des Sanierungsgrads mit der Ausbildungsdauer der Mutter, besonders beim DMF-S. Jenseits des 15.Lebensjahrs wurden die Unterschiede im Sanierungsgrad allerdings geringer.

Weil in der Tagesstätte wie im Heim der Anteil der "missing" der relativ größte beim DMF-S bzw. fast ein Drittel der DMF-Zähne ausmachte, lohnte der Vergleich mit anderen Autoren. Wie oben erklärt, schien die Beschreibung der Ergebnisse für die ersten Molaren die geringsten Fehlermöglichkeiten aufzuweisen. Die Ergebnisse lassen sich am ehesten mit der Untersuchung von OTTER und WETZEL 84 vergleichen. Abb.24 zeigt den Vergleich ihrer Ergebnisse mit denen der vorliegenden Arbeit.

Im Ursberger Heim lag der Anteil extrahierter erster Molaren nach dem 15.Lebensjahr etwa auf dem Niveau der Zahlen von OTTER und WETZEL. Bis zum 15.Lebensjahr blieben auch die Ergebnisse in der Tagesstätte im gleichen Bereich. Nur wenig mehr erste Molaren waren in Rosenheim gezogen worden. Nach dem 15.Lebensjahr fanden OTTER und WETZEL eine deutliche Zunahme der Extraktion erster Molaren. Dieser Anstieg verlief in der Tagesstätte steiler als bei OTTER und WETZEL 84 und erreichte bei den über 30-jährigen in der Werkstätte einen Prozentsatz extrahierter erster Molaren, der mit bis zu 70% bei fast dem Doppelten dieser Autoren lag. Dabei hatte der DMF-T in der Werkstätte einen vergleichsweise noch niedrigen Wert.

Plaqueindex im Vergleich mit anderen Autoren

Zum Plaqueindex nach QUIGLEY, HEIN 62 fand sich nur eine vergleichbare Arbeit an körperlich und geistig behinderten Kindern und Jugendlichen, PIEPER und KESSLER (PIEPER 82). Der QHI der Kinder und Jugendlichen der vorliegenden Untersuchung war wesentlich geringer als der dieser Autoren. Er war - bei ähnlich hoher Standardabweichung - etwa bei der Hälfte ihrer durchschnittlichen Plaquewerte pro Zahn angesiedelt. Diese Differenz ist sicher größer als mögliche Unterschiede zwischen der Befunderhebung der vorliegenden Arbeit und der Bewertung der Befunde bei PIEPER und KESSLER, da von derselben Anweisung der Befunderhebung ausgegangen wurde (QUIGLEY, HEIN 62).

Einen Einstieg für die Erklärung dieser Unterschiede bietet vielleicht die Tatsache, daß im Untersuchungsgut der vorliegenden Arbeit der Plaqueindex mit der allgemeinen Pflegebedürftigkeit sank. D.h. diejenigen, deren Zähne ausschließlich vom Pflegepersonal geputzt wurden, wiesen den geringsten QHI auf. Ferner war in den Gruppen, denen viele Pflegebedürftige angehörten, auch der QHI der weniger schwer behinderten Jugendlichen geringer. Die Notwendigkeit für die Erzieher und das Pflegepersonal, viel Zeit für die Zahnpflege zu investieren, schulte das Mundhygienebewußtsein in der ganzen Gruppe.

Auch bei PIEPER und KESSLER wies die Gruppe der Kinder mit Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten, deren Mundbefund regelmäßiger kontrolliert wurde, einen geringeren Plaqueindex auf als die Gruppe der Sonderschüler.

In Rosenheim fiel auf, daß ein Jahr nach der letzten Prophylaxeaktion in der Altersgruppe bis zu 10 Jahren keine plaquefreien Kinder mehr zu sehen waren. Die Motivation erfolgte also sicher noch nicht konsequent genug. Im Gegensatz dazu lag im Heim der Anteil der Plaquefreien bis zum 10. Lebensjahr bei mehr als 50%. Nur in der Prophylaxegruppe bei DEIKE, KRÜGER und SCHWIBBE (KRÜGER 86) fand sich ein ebenso hoher Anteil.

Schlußfolgerungen aus der eigenen Untersuchung

Das umfangreiche Datenmaterial, das aus den Untersuchungen gewonnen wurde, ist sicher in den vorliegenden Ergebnissen nicht vollständig aufgearbeitet. Andererseits konnte mit den ausgewerteten Ergebnissen eine Reihe von statistisch gesicherten Aussagen gemacht werden. Dadurch konnte der Stand der Bemühungen um Prophylaxe von Karies- und Parodontopathien in den untersuchten Einrichtungen verdeutlicht werden. Vielleicht könnten die vorliegenden Ergebnisse auch allgemein Anstöße für eine Betreuung geistig und körperlich behinderter Kinder und Jugendlicher in Zahnarztpraxen geben.

Die Unterschiede im Karies- und Plaqueindex zwischen den Jugendlichen der Rosenheimer Tagespflege und denen der Ursberger Dauerpflege konnten auf mehrere Effekte zurückgeführt werden:

1. Es war festzustellen, daß bei schwerer geistiger und/oder körperlicher Behinderung die Kariesanfälligkeit geringer war als bei anderen Patienten, obwohl eine Mitarbeit der Patienten ausgeschlossen war. Dabei spielte sicher die gute Pflegesituation in Ursberg eine entscheidende Rolle, so daß man betonen kann:
Gerade bei diesen Patienten ist die gute Mundpflege eine dankbare Aufgabe, besonders angesichts der manchmal eingeschränkten Auswahl in Frage kommender Behandlungskonzepte.
2. Zwischen dem 10. und 15. Lebensjahr ist bei Patienten, die ausschließlich von Breikost leben, eine besonders intensive Mundpflege und häufige Kontrolle durch den Zahnarzt vonnöten, um der hohen Kariesinzidenz dieser Gruppe Herr zu werden.
3. Die Behandlungssituation in Ursberg ermöglichte auch ohne Behandlung in Vollnarkose eine konsequente Sanierung der Jugendlichen. Das unterstreicht die Forderung, daß bei allen Patienten, ob in irgendeiner Weise behindert oder

nicht, alle Möglichkeiten einer Behandlung in Lokalanästhesie ausgeschöpft sein müssen, bevor eine Indikation zur Behandlung in Intubationsnarkose besteht.

4. Möglicherweise wurde im Heim die Behandlung dadurch erleichtert, daß die Jugendlichen gemeinsam in ihrer Gruppe untersucht wurden und daß fast alle ein vertrautes Verhältnis zu der Zahnärztin hatten. Es war festzustellen, daß deutlicher als bei anderen Patienten hier, wie bei Kindern, das Vertrauen die Behandlungsmöglichkeiten bestimmte.

5. Wenn einmal ein Vertrauensverhältnis aufgebaut werden konnte, können die zunächst unüberbrückbar scheinenden Abwehrreaktionen abgebaut werden. Das einmal gewonnene Vertrauen wird vor jeder Behandlung wieder neu gestärkt, wenn Zahnarzt und Behandlungssituation bekannt sind. Andererseits läßt sich dieses Vertrauensverhältnis manchmal schon dadurch erschüttern, daß die Behandlung in einem anderen Sprechzimmer stattfindet.

HELLBRÜGGE sprach von einer vergleichbaren "Pedanterie" bei Kleinkindern (DÖRING und HELLBRÜGGE 81).

HOYER betonte ebenfalls den Wert einer Gewöhnung für den Abbau der Angst bei behinderten Kindern (HOYER 82).

6. In Rosenheim bestand die Möglichkeit, die Patienten ohne große Umstände an den Belegarzt im Krankenhaus zu überweisen. Dadurch könnte es sein, daß die niedergelassenen Zahnärzte ihre eigenen Behandlungsmöglichkeiten nicht voll ausschöpften. Nicht zuletzt deutet der hohe Anteil extrahierter erster Molaren in Rosenheim darauf hin.

7. Im Heim war die Zusammenarbeit zwischen Erziehern und Zahnärztin sehr eng. In der Tagesstätte bestand auf Seiten der Erzieher wie der Zahnärzte mal ein größeres, mal ein geringeres Engagement in der Prophylaxe und Sanierung von Karies und Parodontopathien. Eine Zusammenarbeit war jedoch in keinem Fall zu verzeichnen war. Ohne konsequente Sanierung bleibt aber jedes Bemühen der Erzieher weniger

effektiv. Mögen auch die Kinder aus der Rosenheimer Institution keine höheren Werte aufweisen als nicht behinderte Kinder, so zeigt doch der deutlich niedrigere DMF im Heim, wie viel erreicht werden könnte.

Eine systematische Koordinierung aller Maßnahmen zur Verbesserung der Mundhygiene verspricht mehr Erfolg, als eine noch so engagiert durchgeführte Aktion, die nur Eltern und Erzieher einbezieht, von Zahnärzten aber nicht ausreichend mitgetragen wird.

OHMORI 81 verzeichnete trotz ungünstiger Ausgangsbefunde eine hervorragende Reduktion von Sekundärkaries (3,6% nach sieben Jahren) und gute Erfolge bei der Bekämpfung auch hyperplastischer Gingivitiden durch systematischen Einsatz von Krankenschwestern und paramedizinischem Personal zur Betreuung der Mundhygiene.

Ein anderes Beispiel, das die Bedeutung einer gezielten Zusammenarbeit belegt, ist die Untersuchung von UDIN und KUSTER (UDIN 84). In einem "Zahnputzprogramm im Klassenzimmer" wurden Lehrer und behinderte Kinder zwei Monate lang mit Hilfe von wiederholten Kontrollen geschult. Der signifikante Abfall der Plaqueindizes ließ sich auch nach Abschluß des Programms weiter nachweisen.

6. Im Heim war der Süßigkeitenkonsum geringer und die Pflege besser. Überspitzt könnte das heißen, daß die Zuwendung der Eltern auch einen höheren Süßigkeitenkonsum zur Folge hatte. Gerade den Eltern von geistig und körperlich behinderten Kindern sollte diese Vesuchung bewußt gemacht werden, vielleicht an Hand von Kariesindizes vieler Autoren aus Heimen, die aufgrund der kontrollierten Gabe von Süßigkeiten (nicht des völligen Verzichts!) einen deutlich geringeren Kariesbefall fanden.
7. Abhängig von der Schulbildung der Mutter zeigten sich bei körperlich und geistig behinderten Jugendlichen signifikante Unterschiede in Mundhygiene und Kariesbefall bis ins Erwachsenenalter hinein. Ein solcher Einfluß sollte

dazu genutzt werden, bei geistig und körperlich behinderten Jugendlichen den erziehenden Elternteil durch Weiterbildung in der Sorge um die Zahngesundheit zu begleiten. Man sollte hier nicht, wie in allgemeinbildenden Schulen zur Zeit in Bayern von der "Landesarbeitsgemeinschaft Zahngesundheit" praktiziert, nach der Grundschule die Aktionen beenden.

10. Mütter mit geringerer Schulbildung profitierten weniger von der Weiterbildung in Karies- und Parodontalprophylaxe. Dies sollte Anlaß sein, nicht so sehr die didaktische Aufmachung des Informationsmaterials, sondern vor allem die Vorbereitung von Informationsabenden zu überprüfen und besonders den Bedürfnissen dieser Mütter anzupassen.
 11. Insbesondere in Tagesstätte und Werkstätte erhöhten das Anfärben der Beläge und die wenig zeitaufwendige Demonstration der noch plaquebedeckten Zahnflächen im Spiegel den Putzerfolg erheblich. Auch bei anderen Kindern ist ein optischer Reiz ein guter Anreiz zum Zähneputzen. Noch stärker galt dies aber bei körperlich wie geistig behinderten Kindern und Jugendlichen. In diesem Punkt waren auch Kinder, die sonst kaum ansprechbar waren, nicht bildungsunfähig.
 12. Der auf Anhieb bessere Putzerfolg im Heim ließ sich zum Teil darauf zurückführen, daß mit der dort dankenswerterweise (Firmenspende) zur Verfügung stehenden Lernzahnbürste mit kurzem Multituft-Borstenende und langem Stil viele Kinder, wie den Erziehern auffiel, die Handhaltung von einer Schreibfederhaltung ihrer alten kurzstieligen Zahnbürste zum Faustschluß änderten und damit den Anpreßdruck beim Zähneputzen erhöhten.
- WILLIAMS 79 empfahl für körperlich behinderte Patienten zusätzlich zur Verlängerung einen (handgerecht) dickeren Bürstenstiel.

13. In der Werkstätte fanden sich zum Teil sehr aufwendige prothetische Versorgungen, andererseits auch die meisten notwendigen prothetischen Behandlungen, obwohl die Patienten die schlechtesten Plaqueindizes und somit gerade für eine prothetische Behandlung die ungünstigsten Voraussetzungen aufwiesen. Auch um den Erfolg einer prothetischen Versorgung zu sichern, ist eine dauernde Unterstützung der Patienten mit Kontrolle der Mundhygiene erforderlich.

14. Wirtschaftliche Überlegungen beim Zahnersatz sollten nicht zu Äußerungen führen wie: "Braucht so jemand denn überhaupt so teuren Zahnersatz?", sondern sie sollten vielmehr die Zahnärzte verpflichten, mehr Zeit in konsequente Füllungs-therapie zu investieren und noch mehr Zeit als bei anderen Patienten für die Prophylaxe von Karies und Parodontopathien zu verwenden.

15. Im Rahmen von Prophylaxemaßnahmen kann der Zahnarzt frühzeitig bei seinen Patienten das Vertrauen gewinnen, das er später vielleicht einmal unbedingt braucht, um auch aufwendige Arbeiten erfolgversprechend durchführen zu können.

Abschließend bleibt zu betonen, daß es in der Prophylaxe von Karies und Parodontopathien bei körperlich und/oder geistig behinderten Kindern und Jugendlichen nach den Erfahrungen während der vorliegenden Untersuchung nicht so sehr um etwas Besonderes geht. Vielmehr gilt es das, was auch sonst wichtig ist, bei diesen Jugendlichen besonders zu beachten.

Die anfängliche Abwehrhaltung muß gar nicht stärker sein als bei anderen Patienten. Sie wird möglicherweise nur durch den Wegfall von Hemmungen deutlicher gezeigt. Das behutsame Eingehen auf die Patienten, das auch sonst (nicht nur) in der Kinderzahnheilkunde geübt wird, war bei vielen Kindern und Jugendlichen entscheidend. Die Erfahrungen mit den behinderten Kindern könnten im Gegenzug auch wieder auf die Kinderbehandlung übertragen werden.

Es überwiegen die Gemeinsamkeiten mit anderen Patienten (eine Tatsache, die auch der Bundesverband Deutscher Zahnärzte in einem Merkblatt betont (BDZ 85)).

Anhand der guten Erfolge aber die z.B. die Zahnärztin Sr. Herigar vor allem durch die persönliche Beziehung zu ihren Patienten in der Behandlung hatte, konnte unsere Untersuchung zeigen, daß eine konsequente Prophylaxe und Therapie auch ohne Narkosen bei körperlich und geistig behinderten Patienten in einer wirtschaftlich rentablen Bestellpraxis möglich ist. Auf ähnliche Weise könnten jeder Zahnarzt und jede Zahnärztin ihren Beitrag zur flächendeckenden guten zahnärztlichen Betreuung dieser Patienten leisten.

Wenn Kinder zahnärztlich behandelt werden müssen läßt sich anfangs auch nicht immer alles machen, sondern manchmal müssen Behandlungskompromisse gefunden werden. Ähnlich verhält es sich mit der Behandlung der geistig behinderten Patienten. Aber auf die Dauer ist das Vertrauen bei Kindern oft unerschütterlicher als das unserer alltäglichen Patienten, sodaß dann die Behandlung leichter wird als bei anderen Patienten.

Zu einem ähnlichen Schluß kamen STIEFEL, SHAFFER und BIGELOW (STIEFEL 81), im Rahmen ihres Washingtoner Schulungsprogramms für Zahnärzte, die anhand der Angaben von 553 (!) Zahnärzten mehrerer Fachrichtungen im Staat Washington signifikant ($p < 0.01\%$) feststellen konnten, daß - egal ob große oder nur spärliche Erfahrung in der Behindertenbehandlung vorlag - durch Praxis die Bereitschaft der Zahnärzte stieg, körperlich und geistig behinderte Patienten zu behandeln. 80.9% derer, die sich bereits einmal auf die Behandlung behinderter Patienten eingelassen hatten, waren bereit, monatlich zwei oder mehr in ihre Praxis neu aufzunehmen. während nur 4.7% eine weitere Behandlung ablehnen wollten. Lediglich psychisch Kranke wurden weniger gern als Patienten gesehen.

In den Schluß der Überlegungen zur Behandlung von körperlich und geistig behinderten Patienten sollen Gedanken einfließen aus einem Vortrag mit dem Titel: "Behinderte lehren Menschlichkeit." (MÜLLER-FAHLBUSCH 84):

"... Es ist also keineswegs ausschließlich so, daß wir es sind, die im Umgang mit Behinderten Menschlichkeit praktizieren sollen, sondern es sind vielmehr auch die Behinderten selber, welche uns durch ihre Eigenart erst lehren, worin eigentlich Menschlichkeit besteht. ... "

Konkreter noch sagen es zwei andere Zitate aus demselben Vortrag:

"...es zeigt sich die Notwendigkeit, daß man sich um den Behinderten - natürlich ebenso um den schwer seelisch Kranken - kümmern muß, weil er sich wegen seiner Eigenart nicht in das Schema einpressen läßt, welches die anderen Patienten mehr oder minder bewußt ertragen."

"... Allein durch sein Erscheinen zeigt der schwer Behinderte und auch der schwer seelisch Kranke, daß Praxis und Klinik deswegen da sind, damit man sich um einen Menschen kümmere und ihn individuell versorge."

ZUSAMMENFASSUNG

Eine flächendeckende zahnmedizinische Betreuung behinderter Patienten in der Bundesrepublik Deutschland ist noch nicht überall sichergestellt. Die vorliegende Arbeit wollte gangbare Wege und Hilfen aufzeigen, um eine gleichmäßig gute zahnmedizinische Betreuung zu erreichen.

Anhand von Querschnittsuntersuchungen hinsichtlich Karies- und Plaqueindex an körperlich und/oder geistig behinderten Kindern und Jugendlichen im Alter von vier bis dreißig ($x=13.8$) Jahren zweier Behinderteneinrichtungen ($n=487$; Dauerpflege $n=250$, Tagesstätte $n=237$) in der Zeit von Juli 1981 bis Juni 1982 konnte gezeigt werden, daß auch bei diesen Patienten die Ziele der Weltgesundheitsorganisation für die Zahngesundheit im Jahr 2000 erreicht werden können, wenn Erzieher und Zahnarzt konsequent in der Prophylaxe von Karies und Parodontopathien zusammenarbeiten. Als abschreckendes Beispiel zeigten die Kariesindizes einer Werkstätte, in der seitens der Betreuer der Zahngesundheit keinerlei Aufmerksamkeit geschenkt wurde, einen bei weitem höheren Kariesbefall dieser Gruppe. Der Wert einer Kariesprophylaxe mit Fluoriden war in beiden Einrichtungen noch zu wenig bekannt.

Es konnte bestätigt werden, daß Patienten im Heim einen gegenüber der Tagesstätte geringeren Kariesindex aufweisen. Ebenso konnten der Einfluß der Schulbildung der Mutter auf den Kariesindex und die Aussagen zum hohen Anteil kariesfreier unter den oligophrenen Patienten nachgewiesen werden. Bei den Jugendlichen in der Tagesstätte, deren Zahnärzte die Möglichkeit zur Überweisung zur Behandlung in Narkose hatten, fand sich ein altersabhängig steiler Anstieg des Anteils extrahierter erster Molaren.

Als besonders wertvolle Maßnahme bei der Mundhygieneerziehung der Kinder und Jugendlichen erwies sich das Anfärben der Beläge im Rahmen unserer Zahnputzübungen. Es weckte Aufmerksamkeit, verringerte Kommunikationshindernisse und half über motorische Störungen hinweg. Die Verwendung einer Zahnbürste mit kleinem Multituft-Borstenende und langem Stiel beim Zähneputzen erwies sich als hilfreich.

Die im Heim vorgefundene Organisation der zahnärztlichen Behandlung ließ übliche Bestellpraxen als geeignet erscheinen, einen gewissen Beitrag zur flächendeckenden Versorgung behinderter Patienten zu leisten.

LITERATURVERZEICHNIS

- BERGLER 82: Bergler,R.: Die Psychologie der Zahnpflege.
Zahnärztl. Mitt. 72, 1114 (1982)
- BDZ 85: Bundesverband der Deutschen Zahnärzte,
Referat Behindertenhilfe, Universitätsstr.71,
5000 Köln 41: Der Zahnarzt und sein
behinderter Patient, Merkblatt für Zahnärzte
und Ärzte
- BÖSSMANN 84: Bößmann,K.:Unkonventionelle Überlegungen zur
Verwirklichung von Prophylaxemaßnahmen in
Kindergärten und Schulen. Oralprophylaxe 6,
171-174 (1984).
- CASTILLO-MORALES 85: Castillo-Morales,R., Brondo,J., Hoyer,H.
und Limbrock,G.J.: Die Behandlung von Kau-,
Schluck-, und Sprechstörungen bei behinderten
Kindern mit der orofazialen Regulationsthera-
pie nach Castillo-Morales: Aufgabe für
Pädiater und Zahnarzt. Zahnärztl.Mitt. 75,
935-951 (1985).
- DIETZ 79: Dietz,G.,Kiendl,F.,Gerold,J. und Bröckl,G.:
Bestandsaufnahme des Gebißzustands 3-10
jähriger Kinder im Raum München. Dtsch.
Zahnärztl. Z. 34, 140-145 (1979).
- DOWNER 84: Downer,M.C.: Changing patterns of disease in
the western world. Cariology Today, Karger,
Basel 1984.
- FDI 82: Federation Dentaire Internationale: Goals for
Oral Health in the Year 2000. FDI Newsletter,
März 1982.

- GENTZ 75: Schübel, F. und Gentz, A.-L.: Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten (7): Mundbefunde bei behinderten Kindern. pädiat. prax. 16, 215-221 (1975/76), Hans Marseille Verlag München.
- GÜLZOW 80: Gülzow, H.-J.; Gerritzen, Th. und Ritter, H.-J.: Milchzahnkaries bei Großstadtkindern. Dtsch. zahnärztl. Z. 35, 297 (1980)
- GÜLZOW 86: Gülzow, H.-J.: Karies- und Gingivitis-morbidität im internationalen Vergleich. Zahnärztl. Praxis 36(2), 46 (1986)
- HELLBRÜGGE 81: Döring, G. und Hellbrügge, Th.: Das Kind von 0-6, 2.Aufl., MVG, Landsberg 1981.
- HÖRSCHELMANN 85: Hörschelmann, E.H.: Zahnärztliche Versorgung behinderter Patienten. Hühig, Heidelberg 1985.
- HOTZ 81: Hotz, R.P.: Zahnmedizin bei Kindern und Jugendlichen. 2.Aufl. Thieme, Stuttgart 1981.
- HOYER 82: Hoyer, H.: Motorische Gewöhnung mildert Scheu der behinderten Kinder. Zahnärztl. Mitt. 72, 1575-78 (1982).
- JÄNICKE 86: Jänicke, S.; Tetsch, P.; Dhom, G. und Hernickel, E.: Behinderte als Risikopatienten bei der zahnärztlich-chirurgischen Sanierung in Intubationsnarkose. Dtsch. zahnärztl. Z. 41, 350-352 (1986)
- KRÜGER 82: Krüger, W.: Karies, Mundhygiene und Gingivitis bei Schulanfängern. Kariesprophylaxe 4, 115 (1982).

- KRÜGER 84: Krüger,W., Turgut,R. und Schwibbe,G.: Aktion "Gesunde Zähne vom 1. Milchzahn an", Zur Realisierbarkeit von Prophylaxemaßnahmen bei Kleinkindern in der zahnärztlichen Praxis. Oralprophylaxe 6, 26-28 (1984).
- KRÜGER 86: Deike,Ch., Krüger,W., Schwibbe,G.: Die Aktion "Gesunde Zähne vom 1. Milchzahn an", Modellprojekt zur Durchführung von Prophylaxe bei Kleinkindern in zahnärztlichen Praxen. Zahnärztl. Mitt. 76, 602-612 (1986).
- KÜNZEL 74: Künzel,W.: Trinkwasserfluoridierung Karl-Marx-Stadt; XII. Mitteilung: Kariesverbreitung und Sanierungsstand bei körperlich, geistig und seelisch geschädigten Kindern. Stomat. DDR 24, 656-660 (1974).
- LARSEN 80: Larsen,R. und Buchardi,H.: Anaesthesiologische Gesichtspunkte bei der ambulanten zahnärztlichen Versorgung zerebral behinderter Kinder. Niedersächsisches Zahnärztebl. 2, 84-87 (1980).
- MCCAULEY 57: McCauley,H.B. und Frazier T.M.: Dental caries and dental care needs in Baltimore children (1955). J.Dent.Res. 36, 546.
- MENZEL 70: Menzel,H.J., Schübel,F., Ullrich,C: Untersuchungen über den Kariesbefall bei oligophrenen Kindern. Dt. Zahnärztebl. 24, 489.
- MÜHLEMAN 74: Mühlemann,H.R.: Einführung in die orale Präventivmedizin, Huber, Bern 1974.

- MÜLLER-FAHLBUSCH 84: Müller-Fahlbusch, H. Forschungsstelle für Psychopathologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde der Universitäts Zahn-, Mund- und Kieferklinik, Waideyerstr. 30 4400 Münster: Behinderte lehren Menschlichkeit ? Zahnärztl. Mitt. 74, 2837 (1984)
- NAUJOKS 67: Patz, J., Schedl, H. und Naujoks, R.: Karies-epidemiologische Untersuchungen an 15- bis 18-jährigen Oberschülern im Raume Würzburg. Dtsch. zahnärztl. Z. 22, 890 (1967).
- NAUJOKS 80: Patz, J. und Naujoks, R.: Morbidität und Versorgung der Zähne in der Bundesrepublik Deutschland. Dtsch. zahnärztl. Z. 35, 259.
- NAUJOKS 85a: Naujoks, R. und Hüllebrand, G.: Mundgesundheit in der Bundesrepublik. Zahnärztl. Mitt. 75, 417 (1985).
- NAUJOKS 85 b: Naujoks, R.: Die Mundgesundheit der deutschen Bevölkerung, Internationaler Vergleich und Ausblick. Zahnärztl. Welt Ref. 94, 714.
- NAUJOKS 86: Naujoks, R.: Die WHO-Ergebnisse aus epidemiologischer Sicht. Zahnärztl. Mitt. 76, 1500 (1986)
- NENNINGER 85: Nenninger, H.: Karies verlor schon wieder eine Runde. Zahnärztl. Mitt. 75, 818 (1985).
- NIE 84: Nie et al.: SPSS 9, Statistical package for the social sciences, 1984.
- OHMORI 81: Ohmori, I.; Awaya, S. and Ishikawa, F., Yokohama: Dental care for severely handicapped children. Int Dent J 31(3):177-184, 1981

- ORNER 75: Orner, G.: Dental caries experience among children with Down's syndrome and their sibs. Arch. oral biol. 20, 627 (1975).
- PIEPER 82a: Pieper, K. und Keßler, P.: Karies- und Gingivitisprophylaxe bei behinderten Kindern und Jugendlichen. I. Ergebnisse der Anfangsuntersuchung. Dtsch. Zahnärztl. Z. 38, 770 (1983).
- PIEPER 82b: Pieper, K. und Prasil, P.: Soziale Faktoren und Gebißeerkrankungen - Konsequenzen für die Zahngesundheitsförderung. Kariesprophylaxe 4, 5-8 (1982).
- PIEPER 85: Pieper, K., Schwartz, H. und Stock, K.H.: Kariesbefall, Sanierungsgrad, Gingivitis und Mundhygiene bei Kindern im Grundschulalter. Oralprophylaxe 7, 18-24 (1985).
- QUIGLEY, HEIN 62: Quigley, G.A. und Hein, J.W.: Comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. J. Am. dent. Ass. 65, 26-29.
- RAMFJORD 59: Ramfjord, S.P.: Indices for prevalence and incidence of periodontal disease. J. Periodont 30, 51-59.
- ROTHBAUER 80: Rett, A. und Rothbauer, G.: Die zahnärztliche Versorgung behinderter und entwicklungsge störter Kinder. österr. Stomat. 1980(2), 42
- ROTGANS 82: Rotgans, J.: Therapeutische Aspekte bei der zahnärztlichen Behindertenbetreuung. Kariesprophylaxe 4, 49- 57 (1982).
- SACHS 72: Sachs, L.: Statistische Auswertungsmethoden, 3. Aufl., 256-258, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1972.

- SAXER 82: Saxer, U.F.: Kosten-Nutzenanalyse prophylaktischer Maßnahmen. Zahnärztl. Mitt. 72, 1142 (1982)
- SAUERWEIN 74: Sauerwein, E.: Kariologie. 300-304, Thieme-verlag, Stuttgart 1974.
- SAVARA 55: Savara, B.S. und Suher, T.: Dental caries in children one to six years of age as related to socioeconomic level, food habits and toothbrushing. J. Dent. Res. 34, 870.
- SCHIRMER 72: Schirmer, I., Schneider, H.G., Arnold, H., Graehn, G., Hanig, R., Knak, G., Mayrock, B., Richter, W.: Stomatologische Morbiditätsstudie - Berlin 1972, 5. Mitteilung. Stomat. DDR 25, 739-742 (1975).
- SCHREIBER 69: Schreiber, U.: Gebiß - Untersuchungen an schwachsinnigen Kindern und Jugendlichen. Med.Diss. Ludwig-Maximilian-Universität München 1969.
- SCHRÖDER 86: Schröder, F.-W.: Tagungsbericht Internationale Jahrestagung über Kariesprophylaxe. Zahnärztliche Praxis, 36(1), 25 (1986)
- SCHULZ 77: Schulz, P.: Möglichkeiten der oralen Rehabilitation von Behinderten in Narkose. Dtsch. zahnärztl. Z. 32, 127- 129 (1977).
- SCHULZE 59: Schuize, F.: Untersuchungen über Dentitionsstörungen beim jugendlichen Schwachsinn verschiedener Ätiologie. Dt. Stomat. 9, 602 (1959).

- SIGRIST 75: Sigrist,H. und Marthaler,Th.: Abfall der DMF-Zahnzahl bei 8- und 9-jährigen Kindern nach 4 Jahren überwachten Zähneputzens. Dtsch. zahnärztl. Z. 30, 294 (1979)
- SIGRIST 79: Sigrist,H.: Die "Reutlinger Methode", ein erprobter und aufwandsparender Weg zur semikollektiven kariesprophylaxe. Kariesprophylaxe 2, 65 (1979)
- SELLE 74: Selle,G., Kirsch,Th., Hoffbauer,W.: Untersuchungen über Karies bei hirngeschädigten Kindern. Dtsch. zahnärztl. Z. 29, 52-57 (1974).
- SENKEL 86: Senkel,H. und Spranger,H.: Oraler Gesundheitszustand von behinderten Kindern vor Aufnahme in ein Prophylaxeprogramm. Dtsch. zahnärztl. Z. 41, 215-217 (1986).
- SHAPIRO 71: Pollak,B.R. und Shapiro,S.: Comparison of caries experience in mentally retarded and normal children. J. Dent. Res. 50, 1364 (1971).
- STIEFEL 81: Stiefel,D.J.; Shaffer,SH.M.; Bigelow,C.; Department of Oral Medicine, School of Dentistry, University of Washington, SB-22, Seattle, 98195. Dentist's availability to treat the disabled patient. Spec Care Dent 1(6):244-249, 1981
- STRÜBIG 80: Strübig,W. und Rosendahl,H.: Kariesstatistische Erhebungen an behinderten Kindern. Dtsch. zahnärztl. Z. 35, 294-296 (1980).

- UDIN 84: Udin,R.D. und Kuster,C.G.: The influence of motivation on a plaque control program for handicapped children. J.Am.Dent.Ass. 109,591 (1984)
- WETZEL 79a: Wetzel,W.-E.: Behandlung debiler Kinder. Die Quintessenz 12/1979, 129-138.
- WETZEL 79b: Wetzel,W.-E.; Strobel,B.; Friedrich,H.-J. und Pantke,H.: Versuch einer Standortbestimmung zur zahnärztlichen Behindertenversorgung. Dtsch. zahnärztl. Z. 34, 187 (1979)
- WETZEL 84: Otter,R. und Wetzel,W.-E.: Untersuchungen zur Kariesmorbidity bei Patienten in Zahnarztpraxen. Oralprophylaxe 6, 18-25 (1984).
- WETZEL 85: Rinn,S. und Wetzel,W.-E.: GebiBkrankung und GebiBsanierung bei Behinderten. Dtsch. zahnärztl. Z. 40, 58-62 (1985)
- WILLIAMS 79: Williams,B.J.: Practical Oral Hygiene for Handicapped Children. J Dent Child 46, 408 Sept/Oct 1979
- WHO 75: Weltgesundheitsorganisation: International Collaborative Study of Manpower Systems in Relation to oral Health Status. Genf 1975.
- WHO 81: Weltgesundheitsorganisation: Global Strategy for Health for all by the year 2000. Genf 1981.
- WHO 83: Weltgesundheitsorganisation: Mehrlander-Arbeitsseminar über kommunale Dienste für orale Gesundheit, Erfurt vom 12.-16.12.83. Bericht der WHO 1983

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

- Abb.1 Untersuchungsbogen
- Abb.2 Anteil der kariesfreien Patienten (DMF T=0) in
Tagesstätte, Werkstätte und Heim
- Abb.3 Mittlerer Kariesindex $df-t(x)$ in Altersgruppen
von Tagesstätte und Heim
- Abb.4 Mittlerer Kariesindex DMF T(x) in Alters-
gruppen von Tagesstätte, Werkstätte und Heim
- Abb.5 Mittlere $df-t$ -Indizes für die 4-6-jährigen
(Median und innerer 70%-Quantilbereich)
- Abb.6 Mittlere $df-t$ - und DMF T-Indizes für die 7-9-
jährigen (Median und inn. 70%-Quantilbereich)
- Abb.7 Mittlere DMF T-Indizes für die 10-13-jährigen
(Median und innerer 70%-Quantilbereich)
- Abb.8 Mittlere DMF-T- Indizes für die 14-18-jährigen
(Median und innerer 70%-Quantilbereich)
- Abb.9. Mittlere $df-S$ -Indizes für die 4-6-jährigen
(Median und innerer 70%-Quantilbereich)
- Abb.10. Mittlere $df-S$ - und DMF S-Indizes für die 7-9-
jährigen (Median und inn. 70%-Quantilbereich)
- Abb.11. Mittlere DMF S-Indizes für die 10-13-jährigen
(Median und inn.70%-Quantilbereich)
- Abb.12. Mittlere DMF-S-Indizes für die 14-18-jährigen
(Median und inn.70%-Quantilbereich)
- Abb.13. Prozentualer Anteil der D-M-und F-Zähne am
DMF-T-Index bei 10-13-jährigen
- Abb.14. Prozentualer Anteil der D-M-und F-Zähne am
DMF-T-Index bei 14-18-jährigen
- Abb.15. Prozentualer Anteil der D-M-und F-Flächen am
DMF-S-Index bei 10-13-jährigen
- Abb.16. Prozentualer Anteil der D-M-und F-Flächen am
DMF-S- Index bei 14-18-jährigen
- Abb.17. Geschlechtsunterschiede im Kariesindex DMF-T
- Abb.18. Modell zur Beurteilung der DMF-T-Mittelwerte
bei verschiedenen Behinderungen
- Abb.19. Anzahl der kariesfreien geistig behinderten
Jugendlichen im Untersuchungsgut

- Abb.20. Anteil der kariesfreien in Gruppen mit unterschiedlichen geistigen Beninderungen
- Abb.21. Anzahl der kariesfreien körperbehinderten Jugendlichen im Untersuchungsgut
- Abb.22. Anteil(%) der Kariesfreien in Gruppen mit unterschiedlichen Körperbeninderungen
- Abb.23. Anzahl(x) extrahierter erster Molaren bei Patienten verschiedener Altersgruppen
- Abb.24. Anteil extrahierter erster Molaren in den einzelnen Quadranten in Altersgruppen von Tagesstätte, Werkstätte und Heim

Für die Überlassung des Themas und seine schnelle Hilfe, wenn ich etwas von ihm benötigte, danke ich Herrn Prof. Dr. Heilbrügge.

Ohne die unermüdlichen Anregungen und Anstöße von Herrn Dr. Schnegg, Frontenhausen, wäre diese Arbeit nicht vollendet worden.

Der Zahnärztin Sr. Herigar Lang, Ursberg, und Frau Dr. Moleski, Rosenheim danke ich für ihre Unterstützung bei der praktischen Durchführung der Untersuchung.

Herrn Dr. Hamm von der Zahnklinik der LMU München danke ich für seine Mithilfe bei der Planung einer statistischen Sicherung der Ergebnisse.

Herrn Seibt, Leibniz Rechenzentrum München, bin ich zu besonderem Dank verpflichtet, weil es ihm glückte, meine Daten auf die Cyber-Anlage des Rechenzentrums zu übertragen.

Herrn Dr. Hawel vom Kinderzentrum München habe ich für seine Einweisung in die Arbeit am Rechenzentrum zu danken.

Herrn Driess vom Leibniz-Rechenzentrum gilt mein Dank für seine Hilfen im Umgang mit dem SPSS-Programmpaket und für seine Beratung bei der Interpretation der Ergebnisse der statistischen Verfahren. Insbesondere hat er für mich die Voraussetzungen für eine Varianzanalyse des DMF-Index überprüft, ohne die wesentlich weniger statistisch gesicherte Aussagen hätten gemacht werden können.

LEBENS LAUF

Ich, Ulrich Johannes Schubert, wurde am 15. Januar 1955 als erster von vier Söhnen des Lehrers Emil Schubert und seiner Ehefrau Hedwig, geb. Müller, in Berlin-Spandau geboren.

Von 1961 bis 1965 besuchte ich die Zeppelin-Grundschule, Berlin-Staaken, danach bis zum Abitur im Dezember 1973 das humanistische Canisius-Kolleg in Berlin-Tiergarten, eine staatlich anerkannte Privatschule des Jesuitenordens.

Im Sommersemester 1974 nahm ich an der Freien Universität Berlin das Studium der Zahnmedizin auf. Mit dem Sommersemester 1976 wurde ich Stipendiat des Cusanuswerks, Bonn. Nach dem Wintersemester 1974/75 legte ich die naturwissenschaftliche Vorprüfung, nach dem Sommersemester 1976 die ärztliche Vorprüfung ab. Die Abschnitte des zahnmedizinischen Staatsexamens bestand ich in der Zeit von Februar bis August 1979. Anschließend wurde mir die Approbation als Zahnarzt verliehen. Seit dem 26. Oktober 1979 bin ich mit meiner Frau Barbara, geb. Lásar verheiratet. Nach ihrer Approbation als Ärztin 1982 schenkte sie uns eine Tochter und zwei Söhne.

In der Zeit von September 1979 bis September 1981 hatte ich eine Stelle als Ausbildungsassistent in einer zahnärztlichen Praxis in Rosenheim inne.

Im Oktober 1981 erhielt ich die Kassenzulassung für eine Niederlassung in Lauingen/Donau. Zum Einzugsbereich meiner Praxis gehört ein Heim für 300 geistig behinderte und psychisch kranke Frauen. Für den Umgang mit ihnen habe ich während unserer Untersuchungen wesentliche Erfahrungen sammeln können, ebenso wie die Erfahrungen mit ihnen in die Interpretation der Ergebnisse dieser Arbeit mit eingeflossen sind. Der schlechte zahnmedizinische Versorgungsgrad, den ich bei diesen Patientinnen vorfand, zeigte mir, wie wichtig eine f i ä c h e n d e Versorgung gerade körperlich und geistig behinderter Jugendlicher ist.

